Młody Lotnik

Rok III. Warszawa, kwiecień 1926. N-r 4 (18).



Nagle na słońca pozłocistej twarzy
Cień smukły, mknąc, przez chwilę zaważy
I w gorejącej aureoli spłynie
Ptak - człowiek...

Silne lotnictwo — to podwalina bytu państwa, a rozwój i zastosowanie techniki lotniczej to miara jego kulturalnego dorobku.
Lotnictwo polskie muszą budować „m ł o d z i l o t n i c y".

N A S Z E G A W Ę D Y

Na marginesie naszej ankiety. *Jak ptaki zlatują się listy do Redakcji ze wszystkich stron kraju. Mają one nam powiedzieć, czy będziemy latać jak ptaki, czy nie — ale przedewszystkiem niosą nam wieść o naszych czytelnikach.*

Jacy oni są i czego w przyszłości można się od nich spodziewać — orlich wzlotów, czy trzepotania motyla...

Jedni, jak widać, są rzecznikami rozsądku. Widzą jasno niewzruszone prawa fizyczne. Obracamy się w granicach ich panowania; granic przekroczyć niema możności. Mowa cyfr i wymiarów trzyma na wodzy fantazję. Człowiek, ich zdaniem, jest stworzony do bytowania na ziemi, przeto własnemi siłami, bez pomocy energji zewnętrznej, wytworzonej w silniku, nie zdoła upodobnić się do ptaków.

Inni — to entuzjaści. Wierzą w potęgę człowieka. Nie prawa fizyczne stanowią o możliwości rozstrzygnięcia zadania; jest rzecz silniejsza — genjusz ludzki, który potrafi prawo przyrody wziąć w karby i przystosować do swych celów.

I oto widzimy, że ci entuzjaści znajdują zarodki przezwyciężającego wszystko genjusza w swych kolegach. Trzecia grupa autorów odpowiedzi na konkurs woła: Będziemy latać jak ptaki i nie kto inny spróbuje tego, tylko my sami!

Jestto grupa szturmowa. Nie poprzestaje ona na biernem wyczekiwaniu wcielenia owego „genjusza", ale czuje się na siłach sama sprostać zadaniu. Mówi nam, że osiągnięcie celu jest możliwe, lecz zarazem wskazuje drogi, które do tego prowadzą. I oto wyłaniają się różne punkty widzenia na sprawę, tryskają, jak rakiety, pomysły zgoła śmiałe i niespodziewane.

A w wielu listach, między wierszami, można przeczytać pytanie: Jakiego też zdania w tej materji są sami inicjatorzy konkursu — redakcja „Młodego Lotnika".

— Sprawa drażliwa. Redakcja nie może powiedzieć stanowczo „tak", czy „nie", żeby nie być stronniczą w osądzaniu odpowiedzi.

— Cóż będzie w takim razie kryterjum przy ocenie? — spytacie.

— Ujęcie zagadnienia — negatywne, czy pozytywne — wszystko jedno, aby było samodzielne i ujawniało głębszą myśl.

Zato omawiamy szereg kwestji, które pośrednio mają z naszym konkursem duży związek.

Pytanie: „Czy będziemy latać jak ptaki?" wiąże się z lotnictwem szybowcowem; dlatego też na całokształt jego rozwoju rzucamy światło.

Pytanie to dotyka przyszłości, a więc zmusza do zastanowienia się, czy tylko utartemi drogami idąc zbliżymy się do jego rozwiązania — stąd każe zwrócić uwagę na nowe pomysły; czynimy to, uprzystępniając ideję „autożyra", aparatu tak mało naprawdę u nas znanego.

Rozstrzygnięcie tego pytania wreszcie musi być oparte na znajomości lotu samych ptaków — i o tem napiszemy wkrótce.

— —

Psst... za mojem oknem zatrzepotał skrzydłami wróbel — ostatnia odpowiedź na ankietę, i to z pierwszego źródła: przekrzywił główkę i wydaje mi się, że mówi:

— Może i potraficie kiedyś latać, jak ptaki, ale nigdy nie będziecie mogli powiedzieć: moje skrzydła — to ja...

Z. T.

Będziemy latać jak ptaki, czy nie?

Artykuł zbiorowy uczestników ankiety „Młodego Lotnika".

TAK.

Widząc niezwykle szybki rozwój lotnictwa wogóle, a w ostatnich latach lotnictwa szybowego, które swojemi wynikami zadziwia nawet najpoważniejszych teoretycznych i praktycznych znawców lotnictwa, oraz znając zasady lotu ptasiego i sztucznego lotu człowieka—nie podobna przypuszczać, byśmy nie mogli latać jak ptaki.

Próby, dążące do tego, aby człowiek mógł unosić się jedynie przy pomocy lotu wiosłowego czyniono już, jak wiadomo, w starożytności, lecz próby te do niczego nie doprowadziły. Ponieważ jednak ptaki posługują się nie lotem wiosłowym, lecz żaglowym, przeto dalsze wysiłki ludzkie dążące do naśladowania lotu ptaków poszły w kierunku lotu żaglowego.

I kierunek ten okazał się właściwym. Inż-pilot Kellermann, poważny teoretyk lotnictwa, który ustanowił pierwsze rekordy lotu żaglowego w Rhön, stwierdza w r. 1921 w jednem z czasopism: „Na podstawie teoretycznych rozważań i osobistych, praktycznych doświadczeń, dochodzę do przekonania, że przy wielu, w Rhön wykonanych lotach zrealizowano lot żaglowy *dynamiczny* (t. j., bok wiatru wznoszącego, zużytkowano energję atmosferyczną)".

Cóż można powiedzieć *teraz*, gdy rekord najdłuższego lotu na szybowcu wynosi *12 godzin*, a nie 3—4. Zważywszy, że postęp w lotnictwie szybowcowem jest znacznie większy, niż w lotnictwie silnikowem, co będzie za lat kilka, kilkanaście?...

Żaglowy lot ptaków został zrealizowany! Lecz człowiek musi się do niego przyzwyczaić i wyrobić sobie ptasi instynkt.

Jak ptaki posługujące się lotem żaglowym (szybowym), tak i płatowce bezsilnikowe posiadają mniejszą lub większą trudność startowania z poziomej płaszczyzny.

Musimy więc nauczyć się wzlatywać z dowolnego miejsca i przy kazdym wietrze. W tem dopomogą nam różnego rodzaju wiatry naturalne (a nawet i sztuczne), jak wznoszące, pulsujące w kierunku poziomym i t. d., które to wiatry według nowszych badań nie powstają jedynie nad górami, lecz także nad równinami, zależnie od konfiguracji i jakości powierzchni ziemi.

Możliwość lotu żaglowego przy startowaniu ze zbocza góry została stosunkowo dawno praktycznie stwierdzona. Możliwość lotu ze startem z każdego miejsca i przy każdym wietrze jest oparta na teorjach lotu, którym podstawę dali tacy teoretycy lotnictwa, jak: Langley, Sée, Mouillard i w in. Samodzielny wzlot z każdego miejsca będzie możliwy przez zastosowanie przy samym starcie silnika (jak to się już robi), albo przez odpowiednią konstrukcję płatowca (ruchome i elastyczne skrzydła). W tym kierunku jesteśmy również na dobrej drodze do niedalekiego celu. Świadczy chociażby o tem np. szybowiec Harth-Messerschmidt, który niejednokrotnie startował bez czyjejkolwiek pomocy. A o to nam głównie chodzi! *L. Łukaszewski.*

Do wznoszenia się z dowolnego miejsca najlepiej nadałoby się śmigło (idealne), poruszane nogami za pośrednictwem przekładni; zgęszczone przez nie powietrze zwiększałoby nośność aparatu.

Najważniejszym wreszcie warunkiem do osiągnięcia przez człowieka ptasiego lotu jest wprawa i doświadczenie. Niedoświadczony lotnik jest bardzo podobny do młodego ptaka, który po raz pierwszy opuszcza swoje gniazdo.

Lot „ptasi" nie jest utopją, bo o ile—zdaniem sceptyka—„tego nikt nie udowodni", o tyle—mojem zdaniem—żaden sceptyk nie udowodni, że to jest niemożliwe, i że lot na szybowcu, trwający 12 godzin należy uważać za maksimum rozwoju lotnictwa szybowego. *W. Zajączkowski.*

NIE.

Porównując ciężar człowieka z ciężarem ptaka i obciążeniem jednostkowem skrzydeł, obliczono, iż wzniesienie się do góry człowieka, wymagałoby około 10 m.^{2} powierzchni nośnej. A zatem czyż siły ludzkie starczyłyby do dostatecznie szybkiego poruszania tych płaszczyzn, aby móc się wznieść w górę?

Napewno nie!

Wiemy zresztą z doświadczenia, iż nigdy nikomu nie udało się *wzbić i latać* w przestworzach, zapomocą przymocowanych skrzydeł.

A jeśliby człowiek został obdarzony prawdziwemi skrzydłami ptasiemi, przy zachowaniu swojej obecnej struktury fizycznej, czy wówczas potrafiłby on latać siłą własnych mięśni? Czy też może wtenczas nie byłby on objęty prawem fizycznem, które natura nie może przekraczać w stosunku do istot latających?

Otóż prawo to można znaleść w naturze.

Każdy z nas wie coś o ptakach, które, pomimo posiadania skrzydeł, nie mogą latać, jak np. strusie.

Istnieje bowiem pewne maksimum obciążenia na jednostkę powierzchni skrzydła.

I tu na strusiu widzimy przykład, gdzie natura natrafiła na prawo, którego przekroczyć nie mogła.

Otóż w rzeczywistości istnieje tak zwana „nieprzekraczalna granica ciężaru", z którą się spotykamy często w przyrodzie. Matematycznie jest to tak zwane geometryczne prawo trzeciej potęgi, polegające na tem, że jeśli jakaś trójwymiarowa bryła geometryczna zostaje zwiększona, to ob-

jętość jej i ciężar wzrastają jako sześcian, gdy natomiast powierzchnia tej bryły wzrasta tylko jako kwadrat wymiarów linjowych.

Skutkiem tego ciężar o wiele prędzej wzrasta, niż powierzchnia, a zatem i obciążenie jednostkowe skrzydeł prędzej wzrasta niż ich powierzchnia.

W przyrodzie spotykamy maksimum obciążenia u jednego z najcięższych ptaków—łabędzia. Obciążenie jego sięga około 11 kg/m^2. W miarę zmniejszania się ciężaru istoty latającej, zmniejsza się też odpowiednio obciążenie jednostkowe. I tak u owadów wynosi ono około 0,1 kg/m^2, dla ptaków małych, jak wróble, jaskółki i t. p.— około 1,5 kg/m^2. Z prawa tego wynika, że jeśliby człowiek posiadł skrzydła, to musiałyby być one tak wielkie i ciężkie, aby unieść go w górę, a obciążenie ich byłoby tak duże, że mięśnie ludzkie w żaden sposób nie zdołałyby ich zużytkować do lotu.

A zatem nie możemy i nigdy nie będziemy latać siłą własnych mięśni.

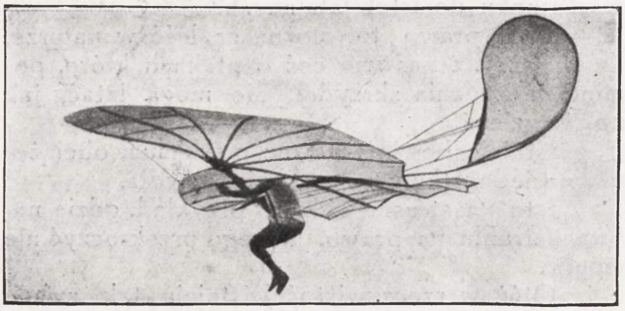
Dlatego też człowiek musi czerpać z innego źródła energję do lotu, nie zaś z własnych mięśni.

Energję, niezbędną do tego celu, zdołał wreszcie człowiek, po wiekach pracy i wysiłków, zdobyć w postaci silnika spalinowego. Jednakże nietylko energja czerpana z silnika daje nam możność latania. Istnieje innego rodzaju źródło energji, umożliwiającej lot — wiatr.

Źródło to jest najtańsze, lecz, niestety, nie zawsze da się wykorzystać, bo nie zależy od naszej woli. Lot szybowca zależy od kaprysów wiatru i jest zdany na jego łaskę i niełaskę.

A zatem brak szybowisk nie pozwala na wykorzystanie szybowców. Możliwe, iż kiedyś w przyszłości człowiek potrafi uniezależnić szybowce od terenów i będzie mógł unosić się w powietrzu nie nad szybowiskami, ale tam, gdzie będzie chciał, jak to dziś czynią mewy, jastrzębie, orły i inne ptaki, unoszące się całemi godzinami, bez najlżejszego ruchu skrzydeł.

Teorja tego lotu nie jest dotąd jeszcze dokładnie poznana.



Pierwsze próby lotów wymagały wzniesienia terenu. Lilienthal, zaopatrzony w swój aparat, zeskakiwał z wysokiego pomostu, poczem opuszczał się lotem planowym, utrzymując równowagę zapomocą swego ciała.



Awjonetka-rower Poulain'a, na której pilot-cyklista zdołał przelecieć około 12 m. zapomocą własnych mięśni (Można tu jedynie uważać rower za przyrząd, ułatwiający samodzielny start z płaszczyzny).

Przypuszczalnie ptak czerpie tu energję niezbędną do lotu z przyspieszeń, czyli pulsacji wiatru, zmieniającego swoją szybkość. Lot taki, niezależny od terenów, umożliwiłby przebywanie nawet większych odległości, ale niestety człowiek nie posiada tego instynktu ptasiego, który pozwala ptakom nastawiać i zmieniać powierzchnię skrzydeł odpowiednio do kierunku i siły wiatru.

Tego rodzaju lot, t. zw. kosztem pulsacji wiatru, będzie mógł człowiek niewątpliwie kiedyś na udoskonalonym szybowcu ze zmiennym skrzydłem częściowo wykorzystać. Należy to jednak do dalszej przyszłości. Narazie człowiek stara się nad udoskonaleniem szybowca, helikoptera oraz silnika, który — możliwe w przyszłości — będzie poruszany elektrycznością, ładowaną do lekkich, lecz pojemnych akumulatorów.

Tymczasem szybowiec z małym, lekkim, lecz dostatecznie mocnym silnikiem — oto skrzydła człowieka w najbliższych czasach.

Takie oto są prognostyki co do najbliższej przyszłości.

A co ze sobą przyniosą lotnictwu przyszłe wieki — trudno przewidzieć.

Dziś jednak możemy powiedzieć z dumą, że chociaż człowiek nie lata tak wspaniale, jak ptak, to jednak przypiął on sobie swoim genjuszem i wytrwałością skrzydła — może nie tak doskonałe jak ptasie,—ale w każdym razie skrzydła, dające mu możność latania. *J. Hoffman.*

Muillard w wydanem w r. 1881 dziele „O opanowaniu powietrza" twierdził kategorycznie, że „człowiek uzbrojony w płaszczyzny nośne będzie mógł bez żadnego motoru poruszać się w powietrzu dowoli, nawet przeciw wiatrom". Ale niedługo kazał czekać na udowodnienie swego twierdzenia. W 10 lat po wydaniu dzieła Lilienthal, spowity w dwie białe płaszczyzny, przekonał świat o słuszności zdania Muillarda.

Nie jeden twiedzi dziś, że człowiek będzie mógł latać „jak ptak". Tak — zgadzam się — ale jeśli wydamy z siebie nowe pokolenie Lilienthalów... *Inż. St. Konarski.*

Uwagi o historycznym rozwoju szybowców

Celem tych uwag jest wskazanie w ogólnych zarysach drogi, po jakiej kroczył rozwój myśli konstrukcyjnej w dziedzinie budowy szybowców.

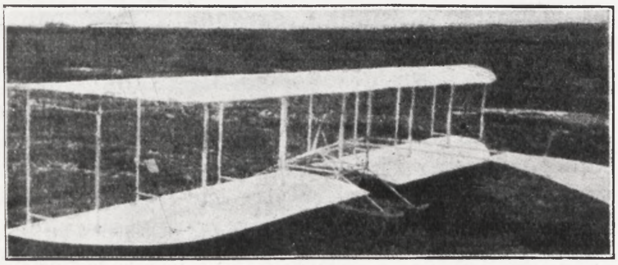
Dobrze wiem, że przedmiot jest obszerny, i że niepodobna objąć całości w ramach zwykłego artykułu.

Nie mam też złudzeń co do zupełności obrazu, który czytelnikom „Młodego Lotnika" zamierzam przedstawić.

Będę zupełnie zadowolony, jeżeli 1% czytających zainteresuje się mojemi rozważaniami i zacznie samodzielnie myśleć o tem, jakby konstrukcję szybowców posunąć naprzód.

Zaczęło się od tego, że w prymitywny sposób naśladowano ptaki.

Przyczepiano człowiekowi skrzydła z dodatkiem małego statecznika poziomego.



Szybowiec dwupłatowy Offermanna z r. 1910.

Konstrukcja była bardzo pierwotna, nie uwzględniała wcale praw aerodynamiki, których wtedy jeszcze nie znano, zato dążyła głównie do osiągnięcia możliwie małego ciężaru maszyny.

Pamiętamy wszyscy zdjęcie, przedstawiające Lilienthala, trzymającego pod ramionami swój jednopłat i gotowego do skoku z pagórka.

Jego skrzydła—to poprostu płótno, rozpięte na licznych prętach. Od góry i od dołu biegną druty usztywniające. Obrys skrzydeł jest wierną prawie kopją skrzydła ptasiego o małej rozpiętości i z lotkami (w pojęciu zoologicznem) na końcach.

Profilu — czyli określonego konturu poprzecznego przekroju skrzydła niema tu oczywiście.

Sterów również Lilienthal nie posiadał. Kierowanie lotem powierzył ruchom swego ciała (zwłaszcza nóg), co okazało się w ostatecznym wyniku niedostatecznem do utrzymania równowagi lotu w zwichrzonych strugach powietrza.

Przez wielki (stosunkowo) opór czołowy malały korzyści, osiągnięte dzięki lekkości konstrukcji.

W ówczesnym jednak stanie wiedzy lotniczej trudno było przejść od naśladowania natury do konstrukcji bardziej racjonalnej, nie zaczynając od usztywnionego zewnętrznie jednopłatu.

Pierwszym krokiem w kierunku udoskonalenia konstrukcji było przejście przez Lilienthala (i jego następców: Pilcher'a, Chanute'a, Herring'a) do dwupłatu. Wraz z tem zjawiło się uproszczenie budowy. Zniknęły liczne ścięgna zewnętrzne, całość stała się bardziej wytrzymałą przy zachowaniu dawnej lekkości.

Prócz tego obrys skrzydeł nabiera odpowiedniejszego kształtu— wydłużonego prostokąta (np. Herring).

Po tej drodze poszli Wright'owie: wydłużyli jeszcze bardziej skrzydła, uprościli ich konstrukcję, a przedewszystkiem wprowadzili nową rzecz—ruchome stery.

Zauważyli oni, że trudno jest zwłaszcza o zachowanie równowagi poprzecznej aparatu przez wychylanie ciała.

Uczynili więc końce skrzydeł wyginane i dźwignię, zmieniającą kąty natarcia, umieścili w ręku pilota.

Przyszła kolej na ster wysokości. Nie wiem, czy nie przyczyniło się do jego wprowadzenia umieszczenie pilota w pozycji leżącej, a przeto uniemożliwienie zmiany położenia środka ciężkości.

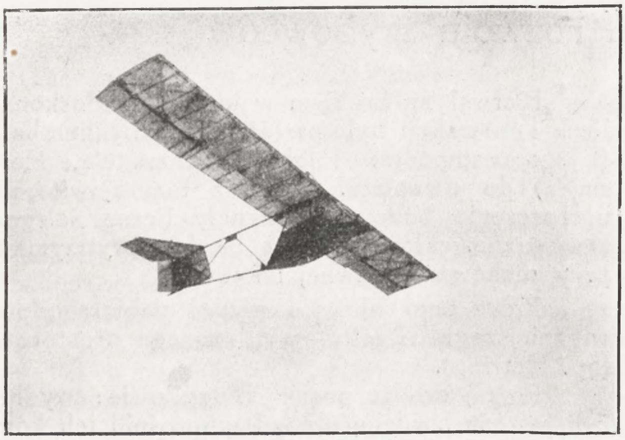
Bądź co bądź, i jedno i drugie miało swe dodatnie skutki.

Pilot leżący przedstawiał mały opór czołowy.

Ster wysokości dodał szybowcowi pewności lotu. Był on położony z przodu aparatu i miał dobry, wydłużony poprzecznie kształt.



Szybowiec Wolfmüllera, podobny do ptaka, z r. 1909.



Szybowiec bezkadłubowy z konkursu w Rhön 1925 r.

Ruchomego steru kierunkowego wciąż jeszcze nie było. Tylko statecznik pionowy (w tyle szybowca) zapewniał przybliżoną stałość kierunku lotu.

Przekształcenie statecznika w ster kierunkowy przyszło jako wynik zastosowania do szybowca silnika. Wtedy zapragnął człowiek latać w dowolnym kierunku, a nie tylko, jak dotychczas, przeciw wiatrowi.

Od tego zaczął się okres wybitnego i doniosłego wpływu lotnictwa silnikowego na budowę szybowców.

Ten wpływ uwydatnił się jednak dopiero po wielu latach, a to z tego powodu, że z chwilą ustawienia na płatowcu silnika zaprzestano zajmować się szybowcami.

Stąd pochodzi nagły skok: między szybowcem Wright'ów z roku 1912, a szybowcem niemieckim z roku 1920 istnieje przestrzeń pusta, w której giną pojedyńcze typy, któreby można nazwać przejściowemi.

Przedewszystkiem profil. Samolot wymagał skrzydła sztywnego, o dźwigarach odpowiedniej wysokości dla zapewnienia koniecznej wytrzymałości.

Dźwigary musiały być okryte obustronnie płótnem, aby zmniejszyć opór czołowy.

Temu pokryciu dźwigarów zaczęto nadawać różne kształty, czerpiąc wskazówki z badań laboratoryjnych nad siłą nośną i oporem ciał, zanurzonych w prądzie cieczy.

Profile były na początku swych dziejów cienkie, co wynikało z ówczesnego zapatrywania, że stosunek oporu do siły nośnej będzie wtedy minimalny.

Płatowce (rozpięte zewnętrznie jedno i dwupłaty) nie wymagały też większych grubości skrzydeł.

Pojawił się również kadłub, jako połączenie skrzydeł z opierzeniem ogonowem oraz okrycie silnika, załogi i ładunku.

Wreszcie dalsze dążenie do zmniejszenia oporu czołowego doprowadziło do prób usunięcia wszelkich podpór zewnętrznych skrzydła. Tak zwane „wolno niosące" skrzydło wymagało jednak znaczniejszych wysokości dźwigarów. Nie powiększając głębokości skrzydła otoczono wysokie dźwigary żeberkami, pokryto płótnem i w laboratorjach zbadano siły, działające na odpowiedni model. Przekonano się, że stosunek oporu do siły nośnej wcale nie jest gorszy, niż dawnych profilów, a prócz tego istnieją inne korzyści — wyższe niż przedtem maximum siły nośnej i brak nagłego załamania się siły nośnej przy zwiększaniu kątów natarcia.

Tak powstały „grube profile", w ostatnich latach prawie wyłącznie panujące w budowie szybowców.

Samoloty wykształciły podwozie. Do startu i lądowania (przy coraz większych szybkościach —w miarę wzrostu mocy silnika) konieczne były w miarę elastyczne, wytrzymałe i proste organy podparcia samolotu na ziemi. Ze skomplikowanego urządzenia Blériota wyłonił się znany nam typ „klasyczny" podwozia.

Pojęcie „klasyczności" da się jeszcze lepiej zastosować do mechanizmu sterowego.

Zaczęto od kilku dźwigni, nieracjonalnie umieszczonych i poruszanych.

Potem ograniczono ich ilość (do dwóch) i kierunki ich poruszania uczyniono zgodne z odruchami sterującego. Dziesiątki tysięcy pilotów wyuczyły się już latania na „drążku" i „orczyku". Tysiące opierałyby się wprowadzeniu zmian do uświęconego tradycją sposobu sterowania.

Wszystkie te cechy i urządzenia przejęły pierwsze szybowce nowoczesne.

Większość szybowców z lat 1920 i 1921 — to samoloty, z których usunięto silnik, tylko lżej zbudowane. Obok nich ma prawo obywatelstwa potomek Lilienthal'ów, szybowiec bezkadłubowy, z prymitywnem umieszczeniem pilota i z jakimś sterem brakującym. Wszystkie jednak szybowce mają korzystne kształty skrzydeł i profilów.

Szybowce kadłubowe wykazują dążność do możliwie daleko idącego zmniejszenia oporu czołowego. Skrzydła wolno niosące, względnie o nielicznych wsporach, kadłuby o dobrej linji

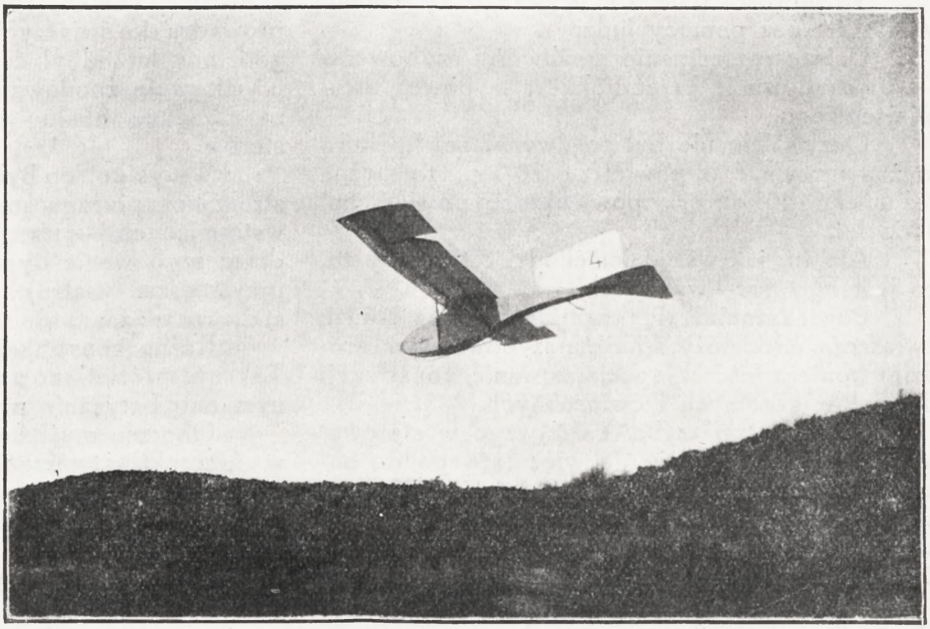


Nowoczesny typ szybowca kadłubowego z konkursu Rhön 1925 r.

opływu. Podwozie zredukowane do małych kółek, umieszczonych blisko kadłuba.

To dominujące dążenie do udoskonalania aerodynamicznego nie pozwala zwrócić baczniejszej uwagi na lekkość konstrukcji.

Teraz zaznacza się wpływ *terenu szybowcowego* na dalszą linję rozwoju: znaleziono doskonałe szybowiska (Itford Hill w Anglji, Biskra w Afryce), na których silne prądy wstępujące pozwalały na utrzymywanie się w powietrzu aparatów o stosunkowo znacznej szybkości opadania. Loty por. Thoret'a i majora angielskiego Gray'a na szybowcu zbudowanym z kadłuba Bristol'a i skrzydła Fokker'a, a więc o znacznem obciążeniu jednostkowem, dowiodły, że można szybować nawet na ciężkich maszynach.



Jedna z lepszych konstrukcji polskich (Z konkursu szybowców w Gdyni 1925).

Równocześnie zjawił się nowy, konieczny warunek pomyślnego lotu — wielkie i skutecznie działające stery. Szybowiska o potężnych prądach wstępujących posiadały też obszary o silnie zwichrzonym przepływie; loty w pobliżu urwisk i skalistych grani wymagały sprawnie działających sterów.

Przedewszystkiem zwiększono powierzchnię lotek i zwrócono uwagę na zachodzące odkształcenia skrzydła — na skręcanie, które zmniejszało skutek wychylenia lotki. Skrzydło musiano usztywnić przestrzennie (wewnątrz), względnie wprowadzić z powrotem wspory.

Następnie zwiększono stery ogonowe. Rozpiętość steru wysokości nierzadko przewyższała 3 m. Wysokość steru kierunkowego 1,5 m.

Podwozie ulegało stopniowemu uproszczeniu, jako organ, używany coraz to rzadziej na 1 godz lotu (loty trwały już teraz nie minuty, lecz godziny). Przytem lądowanie i start odbywały się z małą stosunkowo prędkością, gdyż nie obawiano się już lotów przy wiatrach dochodzących 20 m/sek.

A więc kółka zniknęły. Miejsce ich zajęły płozy, elastycznie (np. zapomą balonów gumowych) podpierające kadłub. Następnie płozy skracano, cofano stopniowo w kadłub, oszczędzając równocześnie na ciężarze przez uproszczenie części amortyzujących.

Tam, gdzie teren był słabszy, np. w Niemczech, zwrócono zato całą uwagę na aerodynamiczne wykształcenie konstrukcji według wszelkich wskazań wiedzy. Stosunek rozpiętości skrzydła do głębokości powiększono (Konsul 14:1). Mimo to skrzydło pozostało wolno niosące, dzięki użyciu grubego profilu. Kadłub okrywa doskonale pilota, pozostawiając mu jednak dobre „czucie wiatru" wykrojem przed twarzą. Opierzenie o znacznych wymiarach kończy maszynę.

Ten znany nam typ szybowca, który znowu nazwałbym „klasycznym" poczyna się od Wampira i odradza się z nieznacznemi modyfikacjami we wszystkich krajach aż do chwili obecnej.

Nie brak było jednak prób budowy oryginalnej, która miała uwzględnić specjalne warunki lotu i cele maszyny.

Tak naprzykład można zauważyć chwilowy nawrót do naśladowania ptaków: budowano szybowce bez długiego kadłuba i bez opierzenia.

Skrzydło wygięto podobnie do skrzydeł albatrosa i przez skręcanie końców uzyskano efekty wszystkich sterów: wysokościowego, kierunkowego i poprzecznego.

Zaniechano jednak propagowania tego typu (mimo dobrych własności lotu), ze względu na małą wytrzymałość konstrukcji.

We Francji wprowadził Peyret szybowiec o układzie skrzydeł *Tandem*. Szybowiec okazał świetne wyniki, zadając kłam dotychczasowym mniemaniom o szkodliwym wzajemnym wpływie umieszczonych za sobą profilów.

W dążeniu do wykorzystywania podmuchów wiatru wprowadza się dalsze ulepszenie: zmienny kąt natarcia skrzydeł.

Zamiast, jak dawniej, na zwiększoną szybkość wiatru reagować sterem wysokości, zmieniał pilot położenie profilu względem kadłuba, co nie pociągało za sobą opóźnienia w czasie, a dawało taki sam skutek.

Ta nowość (Niemcy ją wynaleźli) umożliwiła start bez pomocy ludzi

Dalsze rozszerzenie możliwości szybowców — to zbudowanie przez Fokkera szybowca dwumiejscowego.

Oczywiście nie był to „wynalazek": Skoro można utrzymać w powietrzu 70 kg., to można też unieść 140 kg., przy powiększonej powierzchni skrzydeł.

Ale tu, jak wszędzie, chodzi o to, żeby to, co jest *możliwe*—wykonać!

Powiększanie się zainteresowania ludzi, zwłaszcza młodzieży, sportem szybowcowym zrodziło konieczność wyspecjalizowania konstrukcji dla celów szkolnych i ćwiczebnych.

Powstał typ szybowca łatwego w sterowaniu, o prostej budowie, (a więc łatwego do naprawy) i małej szybkości lądowania. Okupuje się te zalety większym oporem czołowym (czasem są to szybowce bezkadłubowe, czasem dwupłaty o normalnem usztywnieniu).

Rozpowszechnianie idei lotnictwa bezsilnikowego prowadzi jeszcze do jednego ciekawego wyniku; szybowce budują nieraz ludzie bez fachowego wykształcenia wyższego i bez większych środków technicznych i materjalnych. Wiele tych konstrukcji chybia, jednak niektóre (np. Schulz'a!) prowadzą do świetnych wyników. Rekordowy 8 godzinny lot odbył się swego czasu na maszynie prymitywnie zbudowanej, w której pilot, siedząc na drążku, obsługiwał obu rękami dźwignie sterów.

Wszystko, co było do udoskonalenia w konstrukcjach przeznaczonych do lotów w prądach wstępujących — uwzględniono. Lecz jeśli chodzi o szybowanie dynamiczne (wykorzystywanie przyspieszeń wiatru), to sprawa jeszcze nie została rozwiązana.

Różne konstrukcje obmyślano w tym celu. Tak np. próbowano zbudować maszynę o zmiennym automatycznie profilu skrzydła.

Obecnie myśl konstrukcyjna zwrócona jest w kierunku stworzenia szybowca tak dalece zwrotnego i czułego, aby pilot mógł reagować skutecznie na każdą zmianę dynamiczną w stanie strug powietrznych.

Kwestja automatyzmu nie jest wykluczona.

Tylko nie „ptaki". Jesteśmy ludźmi i mamy tworzyć *maszyny*.

Teoretyczne badania i metodyczne doświadczenia będą dla nas wielką pomocą.

Adam Karpiński.

Ostatnie zawody szybowców na Krymie*)

Ostatnie zawody szybowców w Teodozji na Krymie odbyły się—jak wiemy—od 12 września do 10 października r. z. Wzięło w nim udział około 40 szybowców sowieckich oraz 7 niemieckich. Obsługa składała się z 216 osób. Niemcy wysłali najlepsze swe siły, a i między aparatami sowieckiemi znajdowały się 4 szybowce, znane z konkursu w Rhön.

Nadzwyczaj ciekawej konstrukcji był szybowiec władywostockiego oddziału „Awiachimu", zbudowany (z wyjątkiem naturalnie pokrycia) z lekkiego metalu produkcji krajowej. Nie mniej ciekawym szybowcem był aparat, zbudowany przez Wyższą Szkołę Elektrotechniczą w Moskwie; posiadał on skrzydła o kształcie trójkątnym. Pozatem był zgłoszony ciekawy jednopłat bezogonowy „Parabol", znany już z lotów w r. 1924.

Dzień 1 października był dniem rekordów. Szybowiec sowiecki K. P. I. R. 1 bis, utrzymał się w ciągu 9 godz. 35 min. 15 sek., co stanowi sowiecki rekord lotu bezsilnikowego. Szybowiec ten, znany z udziału swego na konkursie w Rhön, jest jednopłatem typu „parasol" o rozpiętości 12 m., długości 5,7 m. i posiada powierzchnię nośną 18,2 m^2. Ciężar szybowca wynosi 85 kilo. Jego własności aerodynamiczne okazały się b. dobre, gdyż w powietrzu spokojnym posiada szybkość przy locie ślizgowym 66 m/sek.

Tego samego dnia młody pilot niemiecki Hesselbach na szybowcu „Margarethe" utrzymuje się w powietrzu *z pasażerem* przez 5 godz. 39 min. 36 sek., bijąc w ten sposób dotychczasowe rekordy długości lotu bezsilnikowego z pasażerem.

Dnia 2 października pilot niemiecki Schulz na szybowcu „Moritz" utrzymuje się w powietrzu w ciągu 12 godz. 6 min. 22 sek., osiągając jednocześnie wysokość 405 m., i bije dotychczasowy *rekord światowy*.

Wyczyn ten wskazuje idealne wprost własności terenu na Krymie.

Jednak podczas konkursu b. często zrywał się huragan, który przewracał namioty i uszkadzał znajdujące się w nich szybowce; tak np. 5 października po silnej burzy zostało tylko 7 szybowców sowieckich zdolnych do lotów.

Dnia 9 października został pobity znowu jeden z dotychczasowych rekordów,a mianowicie pilot niemiecki, Nehring, na szybowcu „Konsul" przelatuje w linji prostej 24 km. 400 m.

Kunkurs zakończył się 10-go października. Reasumując jego wyniki, należy stwierdzić, że ustanowił 5 rekordów; z tego 3 należą do pilotów niemieckich, a 2 do sowieckich. Należy zaznaczyć, że rekordy te nie są uznane za rekordy światowe, gdyż Sowiety nie należą do F. A. I.; niemniej jednak wartość ich faktyczna pezostaje nadal dominująca.

Lotów wszystkich odbyło się 374, a ogólna suma godzin wylatanych wynosiła 61 godz. 31 min. 34 sek.

*) Przeszłoroczny konkurs szybowców na Krymie należy do najciekawszych tego rodzaju zawodów i choć odbył się dość dawno—echa jego nie milkną w prasie zagr. Pragnąc dać w numerze niniejszym, obok historji szybowców, także i obecne ich rekordy, powracamy w poniższym artykule do tego tematu. *Redakcja.*

Polscy Lilienthalowie

W artykule poniższym p. inż. konstr. Władysław Zalewski opisuje swoje pierwsze doświadczenia z szybowcami, które czynił w latach 1909—1913.

Redakcja.

W grudniu r. 1909 zacząłem budowę płatowca na silnik 25 MK.; jak zwykle, co rok obiecywałem sobie ukończenie jego i rozpoczęcie latania, jednak czasu miałem mało, robota się dłużyła i w końcu, zniecierpliwiony tem, postanowiłem próbować latania sposobem tańszym i mniej wymagającym nakładu pracy. Zaprojektowałem szybowiec, jednopłat, sterowany i wymarzyłem sobie, że będę mógł na nim podnosić się na bardzo wielką wysokość przy pomocy sznurów ciągniętych przez ludzi, jak na latawcu, a potem odczepiać sznury, rozpoczynać szybowanie i probować naśladowania żaglowania ptaków. Wiosną r. 1912, wydawszy na ten cel około 24 rb., z pomocą brata wybudowałem ten szybowiec w Milanówku w ciągu jakichś trzech tygodni.

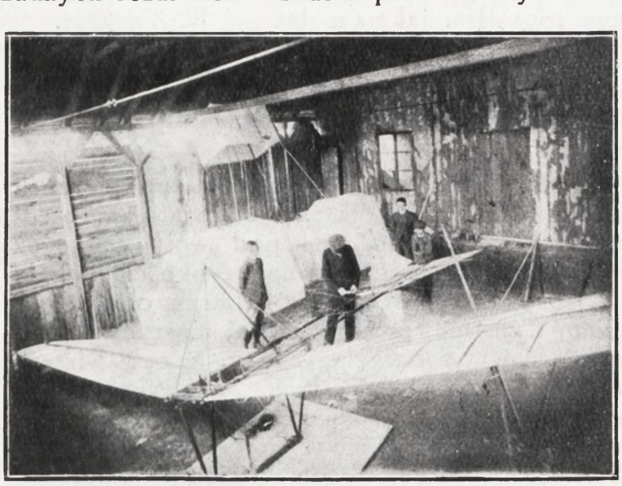
W konstrukcji na niczem się bliżej nie wzorowałem, ale też i nie odrazu otrzymałem zadawalające wyniki.

Cechy mego szybowca były takie:

Rozpiętość — 7,5 m, pow. nośna — 9,5m^2, waga własna—24 kg.

Siedzenie pilota (siodełko rowerowe) umocowane było na drutach pod prostokątną ramą, stanowiącą osnowę kadłuba, w której mieścił się lotnik. Podwozie składało się z jednej płozy, opartej na czterech stojkach z wiązaniami drutowemi. Lotnik był przywiązany do szybowca pasami przez ramiona. Gdy lotnik stał, mając uwieszony na ramionach szybowiec, płoza znajdowała się pomiędzy jego kolanami. Lądowało się więc na nogi, silniejsze uderzenie powstrzymywała płoza.

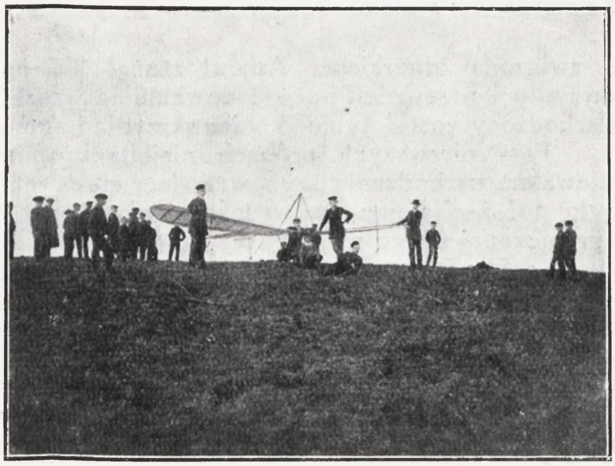
Pierwsze próby w r. 1912 nie dały prawie żadnych rezultatów wskutek paru drobnych wad



Pierwszy szybowiec inż. W. Zalewskiego.

szybowca i przez to, że nie umiałem go należycie rozpędzać do wzlotu.

Wzlotów próbowało się przy wietrze 6—8 m/sek. Przy tej szybkości wiatru należało, biegnąc po grzbiecie górki, wykonać parę skoków pod rząd, aby rozpędzić szybowiec dochodzeniem do ziemi i później znów podrywać. Te pierwsze próby na małych górkach pod Milanówkiem nauczyły mię tylko tych skoków i lądowania na nogi. Przelatywałem zwykle na wysokości 1 mtr. około 30 mtr. po pochyłości górki. Ciągnęło przyrząd ten zwykle dwóch lub czterech ludzi. Przekonałem się później, że dwóch ludzi było za mało na to, aby się poderwać wyżej, niż na 1 m.



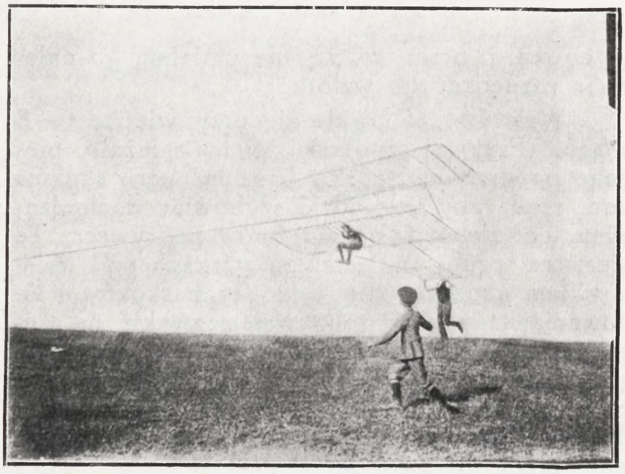
Przed startem.

W r. 1913 wiosną zacząłem podnosić się na 2 m. i przelatywać nieco dalej, używając za siłę ciągnącą czterech ludzi, zwykle kolegów, braci i znajomych z Milanówka. Brak czasu nie pozwolił mi na częste zajmowanie się szybowcem, dopiero sprawę poprawiły wakacje 1913 r.

Umiejąc już utrzymywać równowagę szybowca w locie, rozpędzać go do startu i lądować, zacząłem wydłużać sznury, które dotychczas miały tylko 20 m. długości, „zaprzęgać" więcej ludzi i próbować szczęścia na większych wysokościach.

Okazało się, że dla wzniesienia się wyżej trzeba było tylko przy pomocy skoków przekroczyć wysokość 2 do 3 m., poza którą wiatr był już tak silny, że bez żadnego trudu można było utrzymać się w powietrzu i wznosić w górę, mając sześciu ludzi ciągnących, którzy wolno biegli. Granicą długości tych lotów był staw, do którego moi ludzie biegli, więc, zależnie od kierunku wiatru, —50 do 100 m. Gdy oni stawali, rozpoczynało się szybowanie. Przy jednym z takich lotów na wysokości około 7 m. pękła mi na pół dźwignia sterująca krzywieniem skrzydeł, która po jakimś kapotażu była sklejona

Z LOTÓW POR. BABIŃSKIEGO



Za przykładem ptaków.

i związana sznurkiem. Aparat zsunął się na skrzydło i przewrócił po wylądowaniu na wznak. Uszkodzony został tylko koniec skrzydła i ogon.

Przy pierwszych próbach niejednokrotnie miewałem uszkodzenia szybowca, lecz ciekawem było to, że latając na wysokości około 6 m., ograniczonej długością sznurów, nie można było nigdy sobie krzywdy zrobić.

Szybowiec nigdy nie doznał poważniejszych uszkodzeń. Kończyło się zwykle na zerwaniu jakichś drutów, złamaniu żeberek w końcach skrzydeł, lub w ogonie. Raz tylko, wskutek silnego uderzenia płozą o ziemię przez niewyrównanie po pikowaniu, złamały się podłużnice kadłubowe.

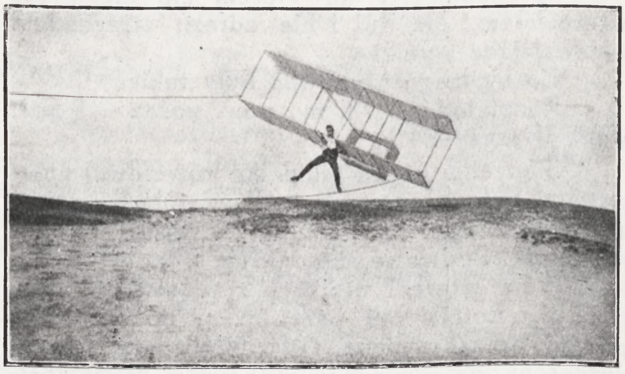
Przekonawszy się, że drewniany mechanizm sterowniczy jest zbyt niepewny, postanowiłem go zmienić na stalowy, jednak znów zbrakło czasu; przeróbki nie skończyłem i musiałem zaprzestać latania. Te doświadczenia przekonały mnie, że wielkie usługi nauce latania i obznajmieniu się z mechaniką konstrukcji może dawać taki szybowiec lekki, sterowany i noszony na ramionach lotnika. Np. utrzymywania szybowca w równowadze uczyłem się stojąc z nim na górce przy wietrze 6—8 m/sek. i manewrując sterem wysokości i krzywieniem skrzydeł tak, aby szybowiec poziomo leżał, pomimo że wiatr niespokojny starał się nim kołysać i rzucać. Ćwiczenia takie wykonywałem bez niczyjej pomocy, przed każdym wzlotem.

Muszę też wspomnieć o równoległych z mojemi pracach p. Z. Babińskiego (obecnego pilota).

W r. 1912 latem zbudował on w Milanówku wielki szybowiec, dwupłat, o takiej sile, że przy wietrze 2 m/sek. można było, biegnąc wolno, odrywać się od ziemi i po pochyłości górki szybować. Aparat ten jednak w pierwszym dniu prób został strzaskany wskutek tego, że był puszczony sam (bez pilota) na drutach, jako latawiec na dużą wysokość, w trakcie czego jeden z drutów trzymających go wyrwał się z ręki chłopca, a szybowiec przewracając się, padł na skrzydło, o mało że nie trafiwszy w chłopca, który wywołał ten wypadek.

W r. 1913 p. Babiński wykonał drugi szybowiec, lecz już mniejszy i o płaskich skrzydłach,

Z LOTÓW POR. BABIŃSKIEGO



Równowaga zachwiana!

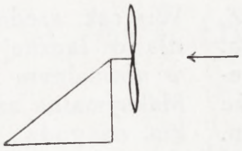
które miały siłę nośną bardzo małą. Jednak na tem szybowcu, choć nie miał sterowania, dokonywało się wielu przyjemnych lotów takim samym sposobem, jak na moim. *W. Zalewski.*

Zasada i konstrukcja autożyra

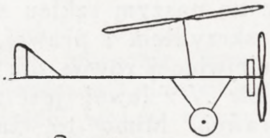
Dopiero z początkiem roku 1925 dowiedzieliśmy się o udatnych próbach z aparatem lotniczym nowego typu, zwanym *„Autogiro"*, konstrukcji inżyniera hiszpańskiego—de la Ciervy. Przypuszczam, że Czytelnicy mają jeszcze w pamięci notatki dziennikarskie, donoszące o tem, jakoteż przypominają sobie wygląd tej maszyny. Przystępuję zatem do wytłumaczenia zasady autożyra w sposób jasny i przystępny, a jaknajmniej odbiegający od rzeczywistych zjawisk, zachodzących w locie.

Przypomnijmy sobie zwyczajny wiatrak (rys. 1). Jeżeli strzałka oznacza nam kierunek wiatru, działającego na skrzydła wiatraka, to zobaczymy, że zaczną one pod wpływem tegoż wiatru kręcić się z pewną szybkością dokoła swej osi. Przypuśćmy, że wiatrak obraca się luźno, t. z. nie porusza żadnej maszyny z nim sprzężonej, a zobaczymy wtedy, iż cały wiatrak wywierać będzie silne parcie w kierunku osiowym, takie, że na rysunku umieszczono aż trójkątną rozpórkę, żeby zapobiec wywróceniu się wiatraka. Jeżelibyśmy zaczęli wdawać się w cokolwiek głębszą analizę tego zjawiska, znaleźlibyśmy, że

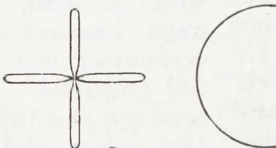
wiatrak wywiera parcie podobne, jakgdyby był zastąpiony pełną nieprzepuszczalną tarczą o tej samej średnicy (patrz rys. 2). W pewnych wypadkach znajdziemy nawet, że parcie wiatraka jest większe, aniżeli parcie tarczy o tej samej średnicy, czyli, że wiatrak zachowuje się tak, jak tarcza o odpowiednio większej płaszczyźnie; gdybyśmy zahamowali wiatrak tak, żeby przestał się obracać, parcie będzie znacznie mniejsze, niż wtedy, gdy jest on w pełnym ruchu.



Rys. 1



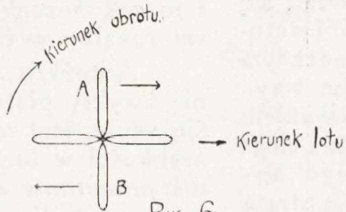
Rys. 3



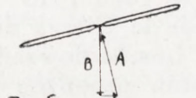
Rys. 2



Rys 4



Rys 6



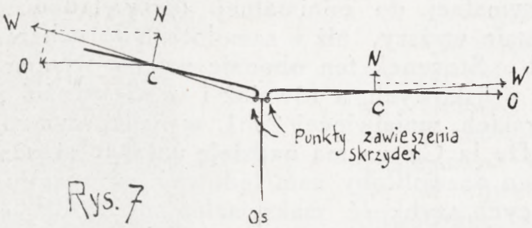
Rys 5

Oto jest główna zasada autożyro.

Przypatrzmy się teraz, z czego składa się ten aparat (patrz rys. 3).

Kadłub z silnikiem, śmigłem, z podwoziem, sterem bocznym i wysokościowym — jest normalny. Natomiast w miejscu, gdzie przytwierdzone są zazwyczaj skrzydła, widzimy niewielki koziołek, a na nim umocowany olbrzymi wiatrak (można go nazwać również śmigłem w języku bardziej fachowym), który zupełnie luźno obraca się około swej osi, t. z. nie jest napędzany silnikiem.

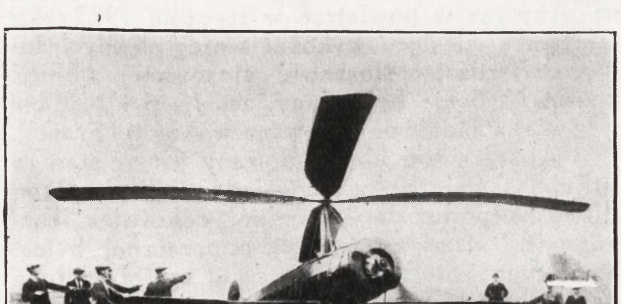
Wyobraźmy sobie teraz, że na ziemi wprawiliśmy silnik w ruch; śmigło daje nam siłę po-



ciągową, pod której wpływem aparat zaczyna się toczyć po ziemi. Oś obrotu wiatraka posiada jednakże pewne nachylenie, takie, że choć aparat porusza się zupełnie poziomo, to działanie wiatru skierowane jest częściowo od dołu ku górze. Zrozumiemy to łatwiej, jeżeli rozłożymy prędkość poziomą aparatu na dwie składowe — na prędkość w płaszczyźnie obrotu wiatraka, oraz prostopadłą do niej, oznaczoną literą *V* (patrz rys. 4). Pod wpływem tej prędkości *V* (prędkość wiatru jest oczywiście zawsze równa prędkości ruchu aparatu i przeciwnie skierowana) wiatrak rozpocznie się obracać, dając coraz to większą siłę, tak, że przy pewnej ilości obrotów autożyro odrywa się od ziemi. Na rys. 5 oznacza odcinek *A* parcie wiatraka, *B* — ciężar aparatu, *C* — siłę pociągową śmigła. Widzimy, że gdy te trzy siły znajdują się w równowadze (t. zn. gdy trójkąt sił jest zamknięty) aparat porusza się normalnie w locie poziomym.

W rzeczywistości, jeżeli zaczniemy przy pomocy teorji badać ruch każdego skrzydła wiatraka osobno, oraz prędkości i kierunki wiatru, działającego nań w każdej chwili, zobaczymy, że zadanie nasze skomplikuje się niezmiernie. Zauważymy wtedy również (patrząc na wiatrak z góry, rys. 6), że skrzydło *A*, poruszające się w kierunku lotu, daje parcie większe, niż skrzydło *B*, a co za tem idzie, aparat będzie się zawsze przechylać w stronę *B*.

Sam de la Cierva znalazł dopiero przy konstrukcji swego czwartego aparatu rozwiązanie tej trudności, polegającej na zawiasowem umieszczeniu skrzydeł wiatraka. Cały dowcip tego urządzenia polega na tem, że, jak widać z rys. 7, każde skrzydło zajmuje swe położenie i utrzymuje się w równowadze pod wpływem siły nośnej *N* i siły odśrodkowej *O* (zaniedbując w tym wypadku ciężar własny skrzydła) dzięki temu,



Autożyro najnowszej konstrukcji (typ 6 bis)

że wypadkowa *W* zawsze przechodzi przez punkt *Z*, w którym zawieszone są zawiasowo skrzydła. Porównywując na naszym szkicu skrzydło z lewej strony ze skrzydłem z prawej, widzimy, że siła *O* jest mniejwięcej równa dla obydwu stron, podczas gdy siła *N* z lewej jest znacznie większa, niż z prawej. Mimo to, żadne skrzydło nie wywiera momentu, starającego się wyprowadzić oś obrotu z położenia pionowego. Całe rozumowanie nasze opiera się naturalnie na uproszczonem założeniu, że wszystkie siły działające na skrzydło są przyczepione w punktach *C*. Bierzemy więc tutaj pod uwagę wypadkową tych sił, przechodzącą przez punkty *C*. W całem autożyro to jedno urządzenie chronione jest patentem.

Zobaczmy teraz, w jaki sposób zrodził się pierwszy pomysł i jak postępował rozwój autożyra. Otóż w roku 1918 zbudował znacznym kosztem inż. de la Cierva duży płatowiec trzymotorowy do bombardowania. Niestety, w czasie pierwszych lotów próbnych płatowiec ten uległ zniszczeniu. Bezpośrednią przyczyną tego wypadku, jak zresztą często się zdarza, była utrata szybkości, co pociąga za sobą zaprzestanie działania sterów i w następstwie upadek samolotu.

Zniechęcony tym wypadkiem, de la Cierva zarzucił zupełnie myśl budowy normalnego samolotu i przerzucił się do helikopterów, a następnie do ornitopterów (samolot ze skrzydłami ruchomemi, jak u ptaków). Projekty jego z tej dziedziny pozostały jednak tylko na papierze.

Dopiero w r. 1920 zbudował on aparat, oparty wprawdzie na zasadach znanych dotychczas, jednak przez nikogo do budowy samolotów nie stosowanych. W ten sposób powstało autożyro № 1. Aparat ten nie uniósł się nawet ani o centymetr. Aparat № 2, zbudowany w r. 1921, podniósł się na kilka decymetrów, lecz zwalił się na jedną stronę, ponieważ skrzydła nie były jeszcze zawieszone zawiasowo.

Autożyro № 3 z roku 1922 uległo podobnemu wypadkowi. Dopiero aparat № 4, o skrzydłach zawieszonych w nowy sposób, wzniósł się pierwszy raz w powietrze w styczniu 1923 roku i w temże miesiącu wykonał szereg pięknych lotów, stwierdzając słuszność stosowanej zasady. Aparat № 5 nie był udany, zaś № 6 i № 6 bis były niedawno demonstrowane w Anglji i Francji.

Aparat № 6 bis zbudowany jest ze starego kadłuba samolotu Avro; posiada silnik *le Rhon* 110 KM., podwozie normalne, cokolwiek rozszerzone i wzmocnione. Na poprzecznej belce, zamocowanej w dolnej przedniej części kadłuba znajdują się lotki, działające w normalny sposób. W praktyce pilot nie potrzebuje posługiwać się niemi, — umieszczono je na „wszelki wypadek". Wiatrak, średnicy około 11 m., posiada 4 skrzydła o łącznej powierzchni 10,5 m. kw. i robi w normalnym locie około 160 obr. na minutę. Maksymalna szybkość aparatu wynosi około 110 km. na godz., minimalna zaś szybkość przy lądowaniu — 20—40 km. na godz. Aparat waży 900 kg.

Podkreślić należy, że nawet ten ostatni model jest tylko aparatem doświadczalnym. Z powodu prowizorycznej konstrukcji i niedostatecznego smarowania głównego łożyska wiatraka, wykonywano dotychczas najdłuższe loty zaledwie pół godzinne. Po upływie tego czasu łożysko wymaga gruntownego smarowania i sprawdzenia. Jest rzeczą zrozumiałą, że zatarcie się tego łożyska spowodowałoby natychmiastowy wypadek, i to zakończony śmiertelną katastrofą, gdyż aparat runąłby w dół jak bezwładna masa.

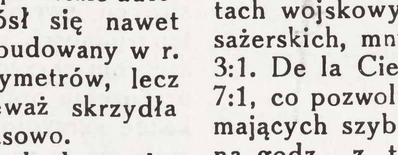
Autożyro posiada właściwości lotu inne, niż zwykły płatowiec. Wprawdzie start nie różni się wiele, jest może nawet dłuższy, zato strata szybkości w locie nie jest możliwa. *Jeżeli silnik przestanie działać*, a pilot nie włoży aparatu w lot ślizgowy, *to aparat zacznie opadać prawie pionowo wdół*, wiatrak obracać się będzie prawie normalnie, szybkość opadania pozostanie stosunkowo niewielka. Będzie to wtedy helikopter, opadający ze stojącym silnikiem i z odwróconym skokiem śmigła. Takie rozwiązanie jest już znane oddawna.

Łącznie z powyższą zaletą, wynalazca ma również nadzieję, że uzyska stosunek szybkości maksymalnej do minimalnej (przy lądowaniu) znacznie wyższy, niż w samolotach dotychczasowych. Stosunek ten obecnie wynosi w samolotach wojskowych, a również i w większości pasażerskich, mniejwięcej 2,5:1, w najlepszym razie 3:1. De la Cierva ma nadzieję uzyskać stosunek 7:1, co pozwoliłoby nam lądować na aparatach, mających szybkość maksymalną około 350 km. na godz., z tą samą pewnością i precyzją, jak na szkolnym Hanriot'cie i Moranie. Dzisiaj lądowanie na takim samolocie jest sprawą dość delikatną, a w razie defektu silnika bardzo niemiłą.

Co autożyro pokaże nam w przyszłości, w jakim stopniu wyprze i zastąpi dotychczasowe płatowce, zobaczymy w niedalekiej przyszłości.

W chwili obecnej znajduje się w budowie kilka aparatów tego typu różnych wielkości z silnikami od 110 do 300 KM. Hiszpanja, Anglja, a ostatnio i Francja, żywo zainteresowały się tym wynalazkiem. Wszędzie śledzą z natężeniem wszystkie próby, bacząc pilnie, by nie dać się wyprzedzić przez którego z sąsiadów lub sprzymierzeńców.

A. S.



A był to rok pański 1548..



Był to rok pański 1548...

Przez wąskie, gotyckie okno zachodzące słońce wpadało iskrzącą kolorami smugą i kładło się sunącym powoli wgłąb wężem na ciemną posadzkę pracowni. Wokoło było mroczno, a czas zamierał, przysypywany drobnym piaskiem klepsydry.

Wąż pełzał...

Głową promienną, co z kolistej rozety wiodła swój początek, przesunął się aż pod ciężki, dębowy stół, znikł na chwilę i nagłym skokiem zamigotał wśród rozrzuconych na rozpiętym papierze cyrkli.

I znów dzień cały — i nic...

Wargi don Diega poruszyły się w beznadziejnym szepcie.

— A może... może ja z Bogiem walczę o skrzydła? Z Panem, co Sobie i Swej potędze zastrzegł wyłączne panowanie przestworzy, a mnie przygniótł bezlitośnie do ziemi?

— Nie, to niemożliwe — buntował się duch. Boże, Tyś dobroć, Tyś młosierdzie!...

— Tyś miłosierdzie, więc... więc słuchaj!

Oczy don Diega zabłysły.

— Jeśli ja, Diego del Senolag, wzniosę się w powietrze i zdobędę sławę, a z nią miłość Adi, ukarz mię jak chcesz.

Głos Diega zmętniał.

— Ja bluźnię, Boże!... Jednak... jednak uczyń według słów moich.

— —

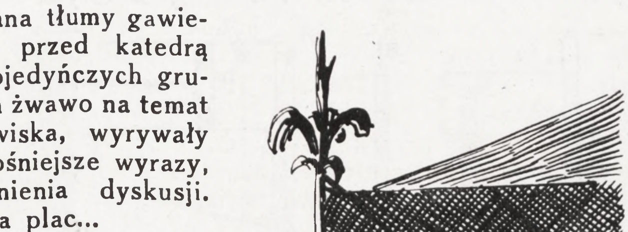
Od samego rana tłumy gawiedzi zalegały plac przed katedrą w Walencji. Z pojedyńczych grupek, dyskutujących żwawo na temat dzisiejszego widowiska, wyrywały się co chwila głośniejsze wyrazy, dowodzące rozognienia dyskusji. Wtem cisza zaległa plac...

— Miejsca, panowie, dla prześwietnych rajców!

Laski pachołków rozłupały zwartą ciżbę, dając przejście co znamienitszym personom miasta, w stronę urządzonej na podwyższeniu loży. A w pierwszym rzędzie zasiadła piękna senorita Adi ze swym starym ojcem.

Znów chwila ciszy.

Na krawędzi dachu katedry, w obcisłym ubraniu stanął on, don Diego, ręce oparłszy na rusztowaniu



świecących w słońcu białych skrzydeł. A był tak potężny, tak porywający potęgą swej idei, iż tłum, w poczuciu swej małości, jakby się skurczył, a drobne serduszko Adi wyrwało się nagle i w kornej ofierze do stóp człowieka-ptaka przypadło.

Odczuł to. W nieznanym żywiole nie będzie sam. Pochylił się nagle i skoczył.

Skrzydła nabrzmiałe wygięły się łukiem, a on spadał. Zamarły oddechy...

Z lekka Diego przesunął nogi.

Wielki orzeł zakołysał się gwałtownie, a potem spokojnie spłynął nad tłumen w wikliny odległego wybrzeża.

— — — — — — — — — — — — — — —

Ponure ciemności podziemi rozpraszały trzy świece, rzucając ostre cienie na pochylone głowy mnichów i na przegiętą w bólu twarz Chrystusa ukrzyżowanego.

— Winien — szepnął pierwszy.

A za nim powtarzali inni, i tylko ostatniego szyderczo przedrzeźniło echo.

Śmierć! .. Śmierć!...

Śmierć! —zachichotało gdzieś w głębi, odbiło się o sklepienie sali i zginęło w mrocznym przejściu.

A twarz bolejąca Chrystusa Pana opadła jeszcze niżej i skryła się w cieniu.

Sąd Świętej Inkwizycji był zakończony.

— — — — — — — — — — — — — — —

I znów gawiedź się zebrała.

Na stos wstępował don Diego. Z jego potęgi i chwały została garstka popiołu i nieśmiertelna idea, co nowej inkarnacji szukać poszła w świat. Pamięć o nim kwitła jedynie w małej celi klasztornej Adi, oraz w kronikach starego Senolagów rodu.

Tam rzecz całą odczytałem

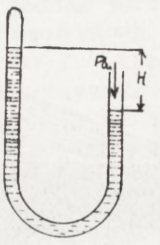
A był to rok pański 1548.

Jerzy Falkiewicz.

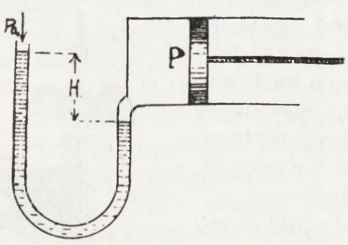
Zasady lotu

2) (ciąg dalszy)

Wartość ciśnienia atmosferycznego określimy sobie łatwo, wziąwszy zgiętą w dwa nierówne ramiona rurkę z wypompowanem powietrzem i nalewając przez krótsze, otwarte ramię jakąkolwiek ciecz, powiedzmy rtęć. Ciecz ta będzie pod działaniem ciśnienia atmosferycznego w prawem ramieniu (rys. 1), podczas gdy w lewem, zamkniętem, na powierzchnię cieczy nie będzie działać żadne ciśnienie, ponieważ nad nią będzie, jakieśmy już zaznaczyli, próżnia. Ciecz zajmie w lewej rurce położenie wyższe; ciężar G słupa cieczy o wysokości H będzie równoważył ciśnienie atmosferyczne. Jeśli oznaczymy przez F powierzchnię przekroju rurki i przez γ ciężar gatunkowy cieczy, natenczas napiszemy $G = F H \gamma$, co ma wyrażać, że ciężar G równa się iloczynowi z objętości cieczy (a więc powierzchni podstawy $\times$ wysokość) mnożonej przez ciężar gatunkowy. Siła jednostkowa, czyli ciśnienie na jednostkę powierzchni będzie F razy mniejsze: $p_a = \frac{G}{F} = H \gamma$.



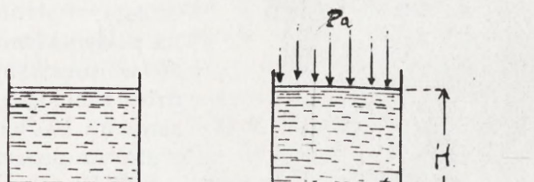
Rys. 1



Rys. 2

Mówimy, że ciśnienie atmosferyczne równe jest wysokości równoważącego je słupa cieczy pomnożonej przez ciężar gatunkowy tejże. W wypadku użycia do tego doświadczenia wody, otrzymamy słup o wysokości H około 10 mtr.; przy przekroju rurki $= 1\ cm^2$ otrzymamy objętość wody $1000\ cm^3$, a ponieważ jej ciężar gatunkowy wynosi 1, zatem słup ten ważyć będzie 1000 gramów, czyli 1 kg. A więc powietrze wywiera na nas ciśnienie równe w naszych warunkach— 1 kg. na $1\ cm^2$.

Jeślibyśmy wzięli podobną rurkę (rys. 2) i napełnili częściowo cieczą, pozostawiając jedno kolano otwarte, drugie zaś łącząc z cylindrem, wewnątrz którego porusza się szczelny tłok, wytwarzający ciśnienie p, większe od atmosferycznego, to znów zobaczylibyśmy, że ciecz w otwartem ramieniu, w którem na nią działa ciśnienie atmosferyczne p_a podniesie się o pewną wysokość H. W tym wypadku różnica ciśnień znów zrównoważy się odnośnym słupem cieczy $p - p_a = H \gamma$.



Rys. 3

Weźmy teraz otwarte naczynie z cieczą (rys. 3.), przyczem na wysokości H od poziomu cieczy zróbmy otwór. Ciecz będzie tem otworem tem gwałtowniej wypływać, im większy słup

jej znajdować się będzie nad otworem. Oznaczając ciśnienie w otworze przez P, napiszemy analogicznie: $P - P_a = H\gamma$.

Z drugiej strony wiemy, że szybkość v, jaką osiągnie cząsteczka cieczy, spadając od pierwotnego poziomu do otworu, czyli na wysokość H, wyrazi się wzorem $v = \sqrt{2gH}$, lub $v^2 = 2gH$ i $H = \frac{v^2}{2g}$; wstawiając to H we wzór na różnicę ciśnień, otrzymamy:

$P - P_a = H\gamma = \frac{v^2}{2g}\gamma = \frac{v^2}{2} \cdot \frac{\gamma}{g}$; podstawiając za $\frac{\gamma}{g}$ znane nam z poprzednich oznaczeń σ będziemy mieli: $P - P_a = \frac{\sigma v^2}{2}$.

Po lewej stronie mamy różnicę ciśnień, albo, inaczej mówiąc, ciśnienie, spowodowane szybkością wypływu obserwowanej cieczy, podane w zależności od wchodzącej w prawą część wzoru szybkości v.

Stosując ten wzór do ośrodka gazowego, zamiast ciekłego, na zasadzie zupełnego podobieństwa w zachowaniu się („gazowy płyn") i oznaczając ciśnienie to przez q, szybkość przepływu zaś przez v, napiszemy: $q = \frac{\sigma . v^2}{2}$ i nazwiemy to *ciśnieniem szybkości*.

W zależności więc od tego, w jaką szybkość wprawiamy strugi powietrza, będzie ono wywierać mniejsze lub większe ciśnienie na napotykane ciała. Prawo to niejednokrotnie możemy sprawdzić eksperymentalnie, choćby wystawiając głowę z szybko jadącego samochodu lub pociągu: im wyższą szybkość rozwija nasz pojazd, tem większe ciśnienie odczujemy na twarzy. Jest rzeczą oczywistą, że jeżeli dowolne ciało porusza się w powietrzu nieruchomem, stojącem, to ciśnienie q, doznawane przez nie, jest takie same, jak wówczas, gdy ciało pozostaje w spoczynku, powietrze zaś otaczające je znajduje się w ruchu —$q = \frac{\sigma v^2}{2}$; w danym wypadku chodzi tylko o szybkość względną przedmiotu i ośrodka.

Jeśli wprawiamy w powietrzu płytkę płaską i gładką w ruch z szybkością U m/sek., to wywierane na nią ciśnienia powietrza, czyli opór „jaki ta płytka napotka i jaki ją będzie w ruchu hamował, równać się będzie *zasadniczo* połowie iloczynu z gęstości ośrodka przez kwadrat szybkości. Siła zaś P, jaka działać będzie na całą płytkę, będzie zależeć od wielkości płytki i będzie się mierzyć iloczynem z ciśnienia przez powierzchnię. $P = F. q.$

Doświadczenie jednak uczy nas wszędzie, że kształt poruszanego przedmiotu wywiera bardzo znaczny wpływ na opór ośrodka; inna siła przeciwdziałać będzie ruchowi przedmiotu kulistego, inna stożkowi, ustawionemu wierzchołkiem w kierunku szybkości, jeszcze inna temuż stożkowi, zwróconemu podstawą w kierunku ruchu i t. d. Odmienne wartości liczebne oporów zauważymy dla każdego innego profilu i wielkości poruszanego ciała, przyczem nachylenie danego ciała również ważną gra rolę. Natura stwarzając np. ptaki i ryby i przysposabiając je do łatwej zmiany miejsca w ośrodku gazowym i płynnym dała im profil, który najmniej doznaje oporu ze strony ośrodka. Człowiek, nie znając jeszcze omawianej przez nas teorji, już budował łodzie i statki o profilu, zbliżonym do rybiego, jako najpraktyczniejsze.

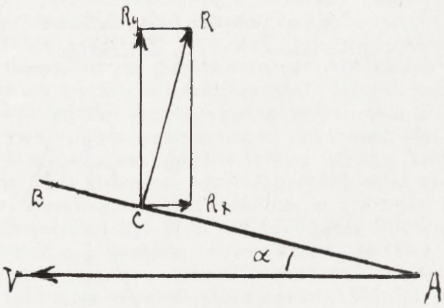
Wobec tych względów musimy wprowadzić do naszego wzoru współczynnik, któryby regulował sprawę kształtu poruszanego ciała i jego powierzchni. Oznaczamy go umownie jako $\frac{C}{100}$; w ten sposób wzór nasz na opór ośrodka przedstawi się jako $P = \frac{C}{100} \cdot F.q$, gdzie $q = \frac{\sigma v^2}{2}$

Zakładając szybkość v = 40 m/sek., i przyjmując jak wyżej $\sigma = \frac{\gamma}{g} = \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{8}$,

otrzymamy $q = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{2} \cdot 40^2 = \frac{1600}{16} = 100$,

skąd $P = \frac{C}{100} \cdot F.100$; jeśli $F = 1\ m^2$, to $P = C$; a więc współczynnik C określi się jako opór napotykany przez płytę o powierzchni $1\ m^2$ poruszaną z szybkością 40 m/sek.

Pozostawiając narazie na uboczu zachowanie się różnych profilów podczas ruchu, rozpatrzymy obecnie płaską płytkę AB (rys. 4), po-



Rys. 4.

ruszaną w powietrzu z szybkością v, i nachyloną do kierunku ruchu pod kątem α; każdy element jej powierzchni będzie doznawał pewnego ciśnienia, przyczem kierunek tego ciśnienia dla gazu idealnego będzie zawsze prostopadły do płaszczyzny elementu. Wszystkie te ciśnienia elementarne złożą się na pewną wypadkową siłę R, która pod względem wielkości będzie równa sumie ciśnień cząstkowych, kierunek jej będzie zgodny z ich kierunkami, a więc będzie prostopadły do płytki, punkt zaś zaczepienia C będzie leżał w takiem miejscu, aby ona wywarła absolutnie ten sam skutek, co wszystkie ciśnienia razem wzięte. Ten punkt C nazywamy środkiem ciśnień; będzie on grał dużą rolę w dalszych naszych rozważaniach.

(c.d.n.) *Inż. Bolesław Zalewski.*

Latawce i ich budowa

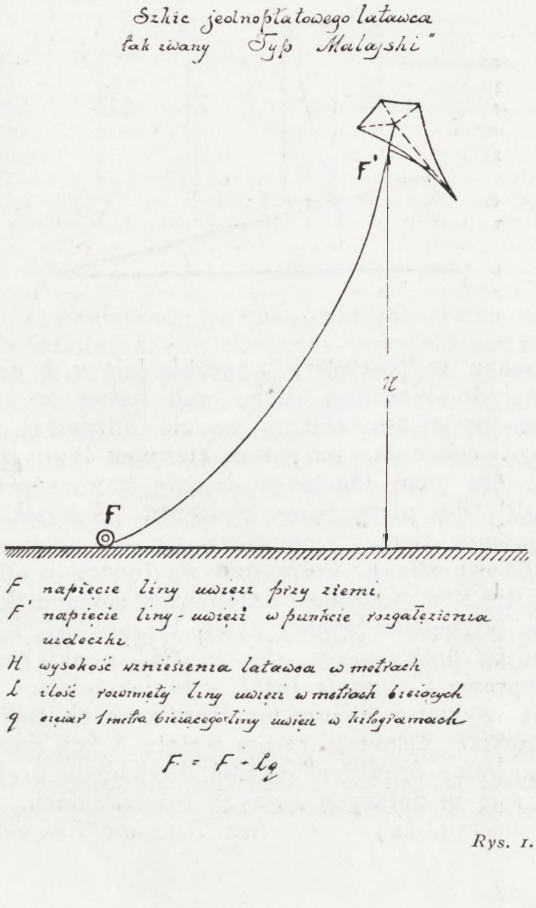
3) (ciąg dalszy)

Wracając do porównania drutu z linkami konopnemi należy zaznaczyć, że linki nie podlegają załamaniom, jak druty, lecz łatwiej się niszczą, przez zahaczanie lub tarcie o ostre i twarde przedmioty. Nie rdzewieją też włókna, lecz źle wysuszone łatwo gniją, szczególnie gdy zwiniemy wilgotną linę bez uprzedniego wysuszenia.

W razie stosowania na linę uwięzi linki konopnej, ulega ona stopniowemu zniszczeniu przez elektryczność atmosferyczną, która powoduje spalanie się włókien w odcinkach, posiadających większe zwilgotnienie. Zjawisko to powoduje stopniowe obniżenie wytrzymałości linki, choć na oko nie daje się zauważyć.

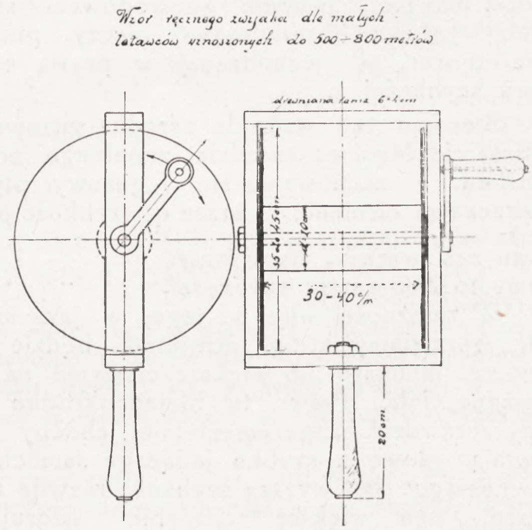
W razie konieczności użycia linki konopnej jako liny uwięzi do latawca, należy uważać, by była ona wykonana z jednorodnego materjału (włókien), co ułatwi przechodzenie prądu elektryczności atmosferycznej bez iskier. W przeciwnym razie powstaną w lince miejsca, które są dla elektryczności złemi przewodnikami i względnemi izolatorami, co spowoduje iskrę i spalenie w tem miejscu włókien.

Zjawisko to występuje też w razie, gdy różne miejsca linki znacznie się różnią jedne od drugich pod względem nasycenia wilgocią.



Rys. 1.

Jakież napięcie posiada lina uwięzi wzniesionego latawca? Napięcie to daje się obliczyć przy pomocy specjalnie skonstruowanego przyrządu, zwanego wskaźnikiem napięcia liny uwięzi, lub zwykłego dynamometru, umieszczonego przy kołowrocie do zwijania liny. Napięcie liny uwięzi jest konieczne, ponieważ, jak widzieliśmy z wykresu podanego w № 2 „Mł. Lotnika", jest to siła, bez której latawiec nie może się unosić w powietrzu. Napięcie to oblicza się w kilogramach.



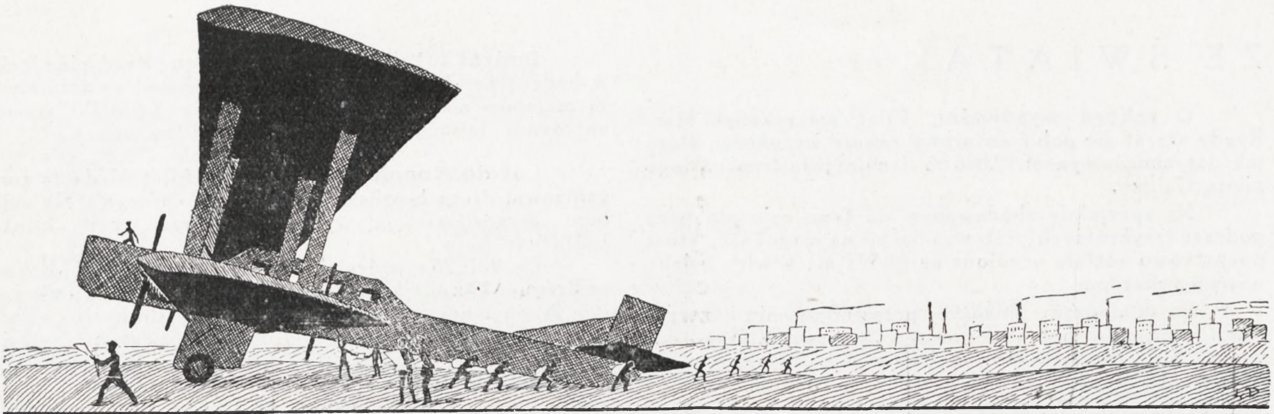
Rys. 2.

Znając napięcie u dołu, możemy z łatwością obliczyć napięcie, które wytrzymuje lina uwięzi u góry (rys. 1). Koniecznem jest w tym celu wiedzieć, ile metrów bieżycych linki uwięzi wypuszczono w powietrze, a także znać ciężar 1 metra bież. linki w kg.

Na rys. 2 jest podany wzór ręcznego zwijaka do wznoszenia małych latawców na wysokość 500—800 m. Szkielet jest z drzewa, bęben i rączka z drzewa, a szczęki z blachy ocynkowanej.

Zwijak ten nie posiada przy bębnie zatrzasku, wstrzymującego na życzenie dalsze rozwijanie się linki; czynność tę wykonywa się ręcznie korbą, za pomocą której utrzymuje się także stopień napięcia liny uwięzi latawca, w zależności od stanu równowagi, w której znajduje się latawiec, siły wiatru i t. d.

Pułk. F. Bolsunowski.



WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Z POLSKI

Przed konkursem modeli. Prace przygotowawcze do konkursu modeli lotniczych, organizowanego przez Redakcję „Młodego Lotnika” dobiegają końca. Zostały już opracowane instrukcje dla organizatorów konkursów miejscowych.

Dla zorjentowania się w rekordach podamy w następnym numerze wyniki czasowe i dystansowe, osiągnięte przez modele latające p. pilota W. Woyny, które uchodzą powszechnie za najlepsze w Polsce.

Skład sądu konkursowego ogłoszony zostanie w numerze majowym.

Przypominamy, iż termin zgłaszania zawiadomień o organizowaniu konkursu miejscowego upływa 20.IV. b.r.

Modelarstwo w szkołach. Liga Obrony Powietrznej Państwa, dążąc do zainteresowania lotnictwem młodzieży, zwróciła baczną uwagę na modelarstwo. Poza Komitetem Stołecznym wybitną akcję w kierunku organizowania modelarni w szkołach prowadzi Kom. wojew. w Nowogródku. Dotychczas zorganizowano modelarnie w gimnazjach: w Nowogródku, w Nieświeżu, w Baranowiczach, w Lidzie, w Stołpcach i w Słonimie, oraz w seminarjach w Słonimie i Nieświeżu. Licząc się z materjalnym stanem młodzieży, Komitet postanowił wydawać każdemu z uczniów materjał na pierwsze modele — bezpłatnie. Na ten cel wydał już Komitet nowogródzki przeszło 3.000 zł.

Rozpoczęte w bieżącym roku szkolnym stałe, obowiązkowe zajęcia madelarskie w szkole rzemieślniczej im. Konarskiego w Warszawie prowadzone są z niesłabnącem powodzeniem. Ogółem na terenie Warszawy istnieje obecnie 13 modelarni, w których pracuje blisko 650 osób. Dalsze 5 modelarni znajduje się w stadjum organizacji.

Na prowincji prowadzone są m. in. modelarnie przy następujących gimnazjach: w Łomży, w Pińczowie, w Lublinie, w Końskich, w Dubnie, w Chełmie, w Zbarażu, w Grodnie, w Rawie Ruskiej, w Stopnicy, w Kaliszu, w Krakowie; przy seminarjach: w Inowrocławiu, w Krzemieńcu, w Rawiczu, oraz przy szkole przem. drzew. w Hajnówce, szkole rzem.-przem. w Białymstoku, szkole techn. w Wilnie, szkole realnej kupiectwa w Łodzi, szkole rzemieśln. w Wilnie, szkole realnej w Wieluniu, szkole przem. w Krakowie, szkole handl. w Równem, szkole górniczej w Dąbrowie Górn.

W podanym wykazie znajdują się modelarnie, utrzymujące kontakt z Komitetem Stołecznym. Liczba rzeczywista modelarni jest bez porównania większa.

Mamy też nadzieję, że punktem honoru każdej z tych modelarni będzie urządzenie miejscowego konkursu modelowego.

Szkoła mechaników lotniczych. Dn. 16 kwietnia zostanie otwarta przy Szkole Przemysłowej w Bydgoszczy, staraniem L.O.P.P., cywilna szkoła mechaników lotniczych.

Podania do szkoły przyjmuje dyrekcja Szkoły Przemysłowej do dnia 10.IV. b. r. Do podania należy dołączyć: 1) świadectwo obywatelstwa, 2) życiorys, 3) metrykę, 4) świadectwo moralności, 5) świadectwo z ukończenia przynajmniej trzyletniej szkoły rzemieślniczej. Od składania tego ostatniego świadectwa zwolnieni są zawodowi ślusarze, posiadający świadectwo czeladnicze. Wszyscy kandydaci podlegać będą oględzinom lekarskim, a ci, którzy nie złożą świadectwa wymienionego w punkcie 5) podlegać będą ponadto egzaminom z polskiego i arytmetyki. Egzaminy te odbędą się 15, 16 i 17 kwietnia.

Nauka w szkole będzie bezpłatna, zobowiązywać jednak będzie do odsłużenia w formacjach lotniczych 18 miesięcy.

Ze szkoły pilotów w Ławicy. W Cywilnej Szkole Pilotów w Ławicy pod Poznaniem została zastosowana nowa metoda szkolenia. Dotąd istniały dwie metody: jedna—szkolenia w krótkim czasie, bez odstępów przewidzianych, stosowana była przez niemców, dając takie rezultaty, iż uczeń - pilot odbywał pierwszy samodzielny lot po dwudziestu do stu lotach szkolnych. Te granice nie wielu przekraczało. Druga metoda, stosowana podobno w Anglji, a polegająca na tem, że loty szkolne odbywały się z przerwami od dni trzech do dziesięciu, okazała się lepsza, gdyż z jednej strony żadna minuta lotu nie była stracona, ponieważ uczeń miał czas na inne zajęcia, związane z wyszkoleniem, a z drugiej oszczędzał się materjał lotniczy. W Cywilnej Szkole Pilotów w Poznaniu stosuje się metoda nowa, która na tem polega, że latanie odbywa się z dużemi przerwami, przekraczającemi niejednokrotnie dwa miesiące czasu. Wyniki są takie, że przez *rok szkolenia* z liczby pięćdziesięciu pięciu uczniów pilotów lata samodzielnie 27 na pierwszym szkolnym płatowcu Hanriot 28, a pięciu także i na przejściowej maszynie „H 19“. Wylaszowali się oni na „H 28“.

Z Krakowa. Na ogólny kurs lotnictwa, urządzony staraniem Krakowskiego Komitetu Wojewódzkiego LOPP., oraz Dyrekcji Szkoły Przemysłowej, zapisało się 220 osób. Słuchaczy podzielono na 4 oddziały. Na każdy oddział przypadają 4 wykłady w tygodniu. Dotychczas skończono wykładać meteorologję lotniczą, teorje lotów, oraz typy płatowców. W dalszym ciągu odbywają się wykłady o silnikach lotniczych, oraz encyklopedji lotnictwa. Na mocy pozwolenia z IV departamentu W. P. odbędzie się w najbliższym czasie część praktyczna kursu w warsztatach wojskowych przez zaznajamianie się z silnikami i konstrukcją płatowców.

Powszechnie odczuwa się w tutejszych sferach lotniczych domagania rozbudowy lotniska w Krakowie - Rakowicach oraz urządzenia lotnisk w Białej, Bielsku i w Zakopanem. Kraków, stanowiący już obecnie b. ważny węzeł kominikacji powietrznej, odczuwa brak porządnego lotniska.

ZE ŚWIATA

O rekord wysokości. Pilot amerykański MacReady starał się pobić światowy rekord wysokości, który jak dotychczas wynosi 12.066 m. i należy do francuskiego pilota Callizo.

Na specjalnie zbudowanym do tego celu płatowcu podczas trzykrotnych prób wzniósł się na wysokość, która początkowo została oceniona na 12.505 m., a więc byłaby nowym rekordem

Po dokładnym jednakże przestudjowaniu barografów i warunków meteorologicznych, podczas których odbywały się loty, stwierdzono, że wysokość maksymalna wynosi 11.950 m., czyli jest o 116 m poniżej rekordu Callizo.

Jakkolwiek nowy rekord nie został ustanowiony, tem niemniej jednak próby wykazują, że niezadługo będziemy świadkami rywalizacji dwóch pilotów, gdyż nie wątpimy, że Callizo nie da sobie tak łatwo wydrzeć palmy pierwszeństwa i będzie starał się pobić swój rekord na Spadzie do tego celu budowanym.

Paryż—Londyn w 1½ godz. Płatowiec Handley-Page z linji komunikacyjnej Paryż—Londyn w pierwszym tygodniu marca przeleciał powyższy dystans w 1 godz. 29 minut.

Ponieważ przestrzeń pokryta wynosi 375 km., a więc średnia szybkość płatowca na godzinę wynosiła 252 km., co jak dla płatowca komunikacyjnego jest szybkością niespotykaną i da się wytłumaczyć po części sprzyjającym wiatrem.

Trzeba dodać, że w płatowcu tym znajdowało się *11 pasażerów i obsługa.*

Nowe triumfy Coupeta. Fabryka Breguet'a i Farman'a święciła dnia 17 marca nowy triumf; mianowicie znany pilot Coupet na seryjnym płatowcu Breguet 19 z silnikiem Farman 500 KM wzniósł się na wysokość 6450 m. z ciężarem użytecznym 1000 kg., czem ustanowił nowy rekord. Lot cały trwał 2 godziny, rolowanie po ziemi odbyło się na długości 100 m.

Wyczyn ten otwiera nowe widoki dla lotnictwa handlowego i komunikacyjnego, gdyż 1000 kg. jest to 10 pasażerów, każdy z bagażem 30 kg.

Płatowiec ten leciałby z szybkością handlową 200 km. i mógłby przelatywać nad wysokiemi łańcuchami górskiemi.

Nowy olbrzym powietrzny. Fabryka Dorniera we Friedrichshafen kończy studja i prace przygotowawcze nad płatowcem o rozpiętości 50 m. i mocy 3000 KM. Płatowiec ten ma być wykonany w warsztatach firmy w Pizie. Dla porównania należy przypomnieć, że Super-Goliat Farman, o których pisaliśmy w poprzednich numerach posiada rozpiętość 35 m., a silnik o mocy 2000 KM, przyczem całkowity ciężar jego wynosi 11.650 kg., co nie przeszkodziło mu podczas lotów rekordowych dosięgnąć wagi 14.400 kg., z czego 6.000 kg. ciężaru użytecznego.

Ciekawi jesteśmy wyników i szczegółowych danych tego nowego płatowca Dorniera, które niewątpliwie będą imponujące.

Rajd Cobhama. W poprzednim numerze pozostawiliśmy Cobhama oddalonego o 5 etapów od Cap. Było to koło 15 lutego; obecnie z przyjemnością możemy stwierdzić, iż Cobham nietylko doleciał do Cap'u (25 lutego), lecz dnia 13 marca powrócił do Londynu. Tak więc podróż powrotną odbył w 16 dni, przelatując 15.200 km., co wynosi średnio 1000 km. dziennie.

Nie od rzeczy będzie zaznaczyć, iż wracając Cobham spotkał się z eskadrą angielską złożoną z 4 płatowców, które odbywały przelot Kair-Cap. Obecnie eskadra ta jest zapewne oddalona od Cap o kilka etapów.

Cobham nie spocznie długo na laurach, gdyż projektuje nowy rajd, a mianowicie: Anglja — Australja — Anglja.

Budżet lotnictwa niemieckiego. Rząd niemiecki w budżecie państwa na rok 1926 przeznaczył na lotnictwo 17 miljonów marek złotych, z tego zaś 3 600.000 marek na rozwój lotnictwa szybowcowego i avionetek.

Lot do Konga belgijskiego. Pilot Medaets zorganizował drugi belgijski rajd lotn. do Konga. Na cele tego przedsięwzięcia wyasygnował rząd belg. kwotę 100.000 fr. belg.

Dn. 9.III.26.r. wyleciał Medaets z Brukseli na płatowcu Breguet 19 z silnikiem Hispano Suiza 450 KM. i dnia tegoż przebył bez lądowania przestrzeń z Brukseli do Belgradu. Po dalszych dwóch etapach zmuszony był zatrzymać się w Kairze z powodu złych warunków atmosferycznych. Wyruszywszy następnie w dalszą drogę, dotarł według ostatnich wiadomości do Lissala. Od celu podróży — Kinshassa dzieli go już tylko jeden etap.

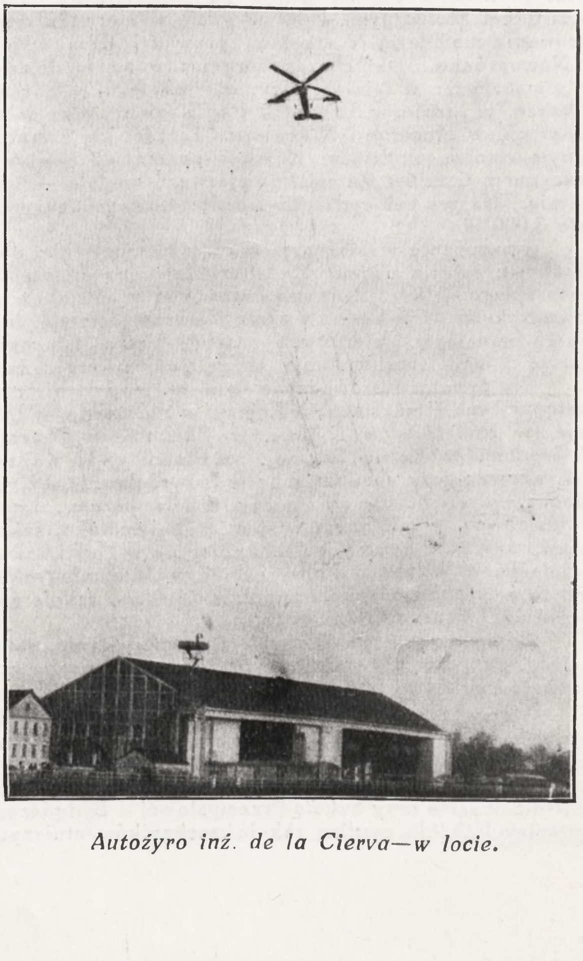
Równocześnie dowiadujemy się, że dn.12.II. r.b. została otwarta w Kongo linja pasażerska Kingshassa-Elisabethville, obsługiwana przez angielskie samoloty Handley-Page.

Amerykańska wyprawa do bieguna półn. Amerykańska wyprawa do bieguna, organizowana przez inż. A. Pope, ma wyruszyć w lecie r. b. Celem jej ma być przedewszystkiem objęcie w posiadanie lądu, który jakoby ma się znajdować na północnym oceanie lodowatym. W razie sprzyjających warunków ma być dokonany przelot przez biegun. W skład wyprawy wchodzą m. in.: L. Wade i L. Smith, — znani z lotu amerykańskiego dokoła świata.

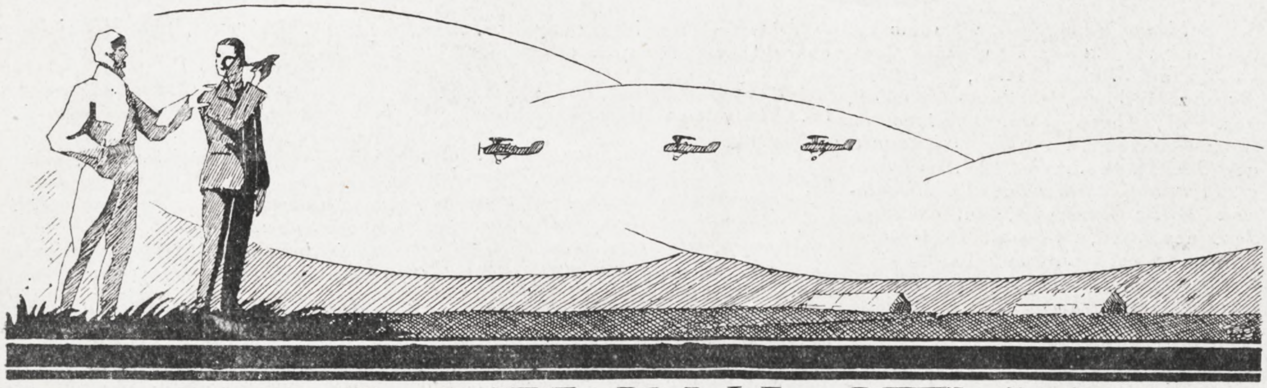
Próby sterowca N. R. I. Zmiany przedsięwzięte we włoskim sterowcu N. R. I. w celu przystosowania go do wyprawy biegunowej są już na ukończeniu.

N. R. I. dokonał właśnie dn. 27.II. 3 próbne loty na przestrzeni Rzym - Neapol i z powrotem, przebywając w powietrzu około 8 godz.

Na pokładzie sterowca znajdowało się 30 osób, między którymi znajdował się też Rüser - Larsen, który ma wziąć udział w wyprawie Amundsena.



Autożyro inż. de la Cierva—w locie.



KĄCIK MŁODYCH LOTNIKÓW

ILU NAS JEST?

Od czasu wprowadzenia do numeru „Naszych Gawęd" skurczył się zakres treści „Kącika". Wszystkie tematy ciekawsze zabierają nam i wyciągają na początek numeru.

Zabrano nam nawet w tym numerze temat konkursowy, ktory dotychczas do nas niepodzielnie należał. Co jednak robić? — wola to Redakcji...

Ale, mimo to, tematu — zdaje się — nie zbraknie nam. Mamy przecież między sobą tyle spraw, które nas tylko interesują, no i wreszcie mamy przecież tylu *młodych lotników*, którzy nasz „Kącik" zapełniają.

— Ale ilu *młodych lotników* mamy my rzeczywiście?

Dotychczas nigdy nie zadaliśmy sobie tego pytania. Wiemy ilu posiadamy czytelników, ale wszak nie wszyscy nasi czytelnicy są *młodymi lotnikami*.

Żyjemy w rozsypce. Zaledwie Redakcja wie z listów, że gdzieś tam w Dubnie, Bochni, Zbarażu, czy Radomsku istnieje grupka młodzieży, która pracuje razem z nami. Ale ogół o tem nie wie wcale, bo nie wszystkie listy możemy wydrukować, gdyż nie starcza nam na to miejsca.

Koniecznie musimy się zorganizować! Nie myślimy tu o tworzeniu jakiegoś stowarzyszenia z zarządami głównemi i okręgowemi na czele, nie —o to nam nie chodzi; zresztą istnieje już Związek Lotniczy Młodzieży, który spełnia rolę rzecznika młodzieży na terenie lotniczym. My tylko chcemy się poznać; chcemy zorjentować się, ilu w Polsce jest *młodych lotników*, gdzie oni są i co robią.

Kiedy uzyskamy te wiadomości założymy „powszechną szkołę korespondencyjną", będziemy łączyli się w poszczególne grupy latawcowe, szybowcowe, czy modelowe, które to grupy przez wzajemną wymianę myśli będą mogły sobie pomagać.

Wiadomości o was i o waszej pracy są nam potrzebne jak najszybciej. Zależnie od tego, czem się interesujecie uwzględniamy w mniejszym lub większym stopniu dany zakres wiedzy lotniczej.

Więc piszecie, *młodzi lotnicy*, koniecznie piszcie gdzie jesteście i co robicie. W krótkich słowach, wprost tak: nazywam się... jestem uczniem klasy, szkoły.. zajmuję się., chcę zbudować szybowiec, latawiec i t. p., potrzebne mi są takie, a takie wiadomości...

Piszcie też o swoich kolegach i znajomych zajmujących się lotnictwem, o pracy lotniczej w szkole. Listy wasze, o ile nam miejsca starczy, będziemy drukowali, a niezależnie od tego uczestniczyć będziecie w losowaniu III-ej premji dla *młodych lotników* (3 bilety na lot, 5 książek).

Piszcie, a zobaczycie, że numer majowy przyniesie wam wiele niespodzianek...

BUDUJEMY SZYBOWIEC!

Nareszcie! — wykrzykną dzielni *młodzi lotnicy* z Radomska; nareszcie — powtórzą niemal wszyscy członkowie Z.L.M. — będziemy mogli spełnić swe dawno powzięte zamiary!

Wybaczcie, ale nie jest to tak łatwo przygotować plany takiego szybowca, któryby nadawał się do waszych celów i środków technicznych zarazem. Ale nie mówmy o kłopotach, oby więcej takich było! Dosyć, że biuro konstrukcyjne Centrali Badań Lotniczych opracowuje pod kierownictwem p. inż. W. Zalewskiego dla was szybowiec.

Plany szybowca będą podane w numerze czerwcowym. Akurat lekcje się skończą, pojedziecie na wakacje i tak, jak kilkanaście lat temu konstruktor naszego szybowca*) będziecie mogli doświadczać wrażeń lotu na własnoręcznie zbudowanym aparacie.

Również w czerwcu zakończymy artykuł p. pułk. Bołsunowskiego o budowie latawców, aby miłośnicy latawców mogli również w tym czasie rozpocząć ich budowę.

Wiele jeszcze innych zajęć was czeka: przejażdżki balonami, obozy przysposobienia lotniczego, ale nie możemy wam narazie nic więcej napisać w obawie przed pułk. B., głównym inicjatorem tych zajęć, który lubi do ostatniej chwili trzymać wszystko w tajemnicy.

Dziś wkładamy na was obowiązek Wszyscy ci, którzy zamierzają budować szybowiec, lub latawiec muszą nas o tem zawiadomić koniecznie przed czerwcem. My w zamian za to postaramy się choć części z was przysłać na pewien czas instruktora, który dopomógłby wam w pracy.

*) Przeczytaj art. „Polscy Lilienthalowie".

NASZE KONKURSY.

Na ankietę „Czy będziemy latać jak ptaki?" nadesłano ogółem 57 odpowiedzi, z których 2 nie na temat. Sąd konkursowy, złożony z 3 członków Redakcji „Młodego Lotnika", biorąc za podstawę oceny rzeczowość odpowiedzi — podzielił nagrody w sposób następujący:

I-e nagrody—bilet na przelot z Warszawy do Gdańska, Lwowa, Krakowa (do wyboru) i z powrotem oraz książkę p. Garczyńskiego „O władzę nad błękitami" — otrzymali:

1. *W. Zajączkowski*, ucz. 7 klasy gimn. państw. w Dubnie.
2. *Jerzy Hoffman*, ucz. 8 kl. gimn. Kulwiecia w Warszawie.
3. *Lesław Łukaszewski*, ucz. 8 kl. gimn. IV w Krakowie.
4. *Gabrjel Ziarkiewicz*, ucz. 6 kl. gimn. im Władysława IV w Warszawie.
5. *Zygmunt Czapnik*, ucz. 7 kl. gimn. Niklewskiego w Warszawie.

II-gie nagrody — lot nad Warszawą oraz książkę „O władzę nad błękitami" — otrzymali:

1. *Szczypiorski Franciszek*, student U. W. z Warszawy, 2. *Szczęsny Bogumił*, urz. państw. z Warszawy, oraz 3. *Kuncewicz R.*, ucz. 4 kl. gimn. miejsk. z Warszawy.

III-cie nagrody—książkę „O władzę nad błękitami" otrzymali:

1. *Sokopp Edward*, ucz. V klasy, z Kutna, 2. *Stępniewski Wiesław*, kadet, z Modlina, 3. *Michalek St.*, ucz. 7 kl., z Radomska, 4. „*Optymista z kl. V-ej*",

5. *Baldwin-Ramułt Cz.* z Radomska, 6. *Humpola Ludwik* z Kutna, 7. *Sawka Jan*, ucz. 7 kl., z Bochni, 8. *Ortwein Karol* z Mysłowic, 9. *Grabowski Jan*, ucz. 5 kl., z Ciechanowa, 10. *Elżanowski Zb.* z Warszawy, 11. *Wilkoński August*, ucz. 3 kl., z Warszawy, 12. *„Optymista z III kursu Szk. Techn."*, 13. *Miszułowicz Bol.* z Warszawy, 14. *Szewczyk Jan*, ucz. 7 kl., z Bochni, 15. *Grodzki J.*, ucz. 6 kl., z Lublina, 16. *Anyż S.* z Warszawy, 17. *Pawłowicz Feliks* ze Lwowa, 18. *„Schmidt II"* z Mińska Maz., 19. *Krzywicka Zofja* ze Zbąszynia, 20. *por. Radwański* z Poznania, 21. *Chrzanowski Jan*, ucz. 5 kl., z Poznania, 22. *Makowski S*, ucz. 7 kl., z Łucka, 23. *Oniszczyk Wiesław* z Warszawy, 24. *Kuryluk Karol*, ucz. 4 kl., ze Zbaraża, 25. *Zakrzewski St.*, student U. W., z Warszawy, 26. *Starczewski W.*, były lotnik, 27. *„B-ski"* z Modlina, 28. *„Młody lotnik"* z Kielc. 29. *Anke Krzysztof*, ucz. 5 kl., z Radomska, 30. *inż. Konarski St.*, 31. *Bisikiewicz St.*, ucz. 3 kl., z Pinczowa, 32. *Repif Zdz.*, ucz. 5 kl., z Warszawy, 33. *Tłuchowski Daniel*, mech. lotn. z Bydgoszczy, 34. *Sobolewski Eug.*, z insp. szk. w Białej Podl., 35. *Szczypiorski Wł.*, ucz. 2 kl., z Warszawy, 36. *Makamk P.*, ucz. 4 kl., z Białej Podl., oraz 37. *Gawęda Wład.*, ucz. 6 kl., z Puław.

Pozatem jako III-ą nagrodę otrzymał p. *Jerzy Jenike* z Warszawy — 3 śmigła do modeli latających, p. *S. Zambrzycki* z Grodna — gumę do modelu, oraz p. *Zygmunt Schwarz* z N. Targu — książkę „Modelarstwo lotnicze".

Wszyscy pozostali uczestnicy ankiety (siedmiu) otrzymali roczniki „Młodego Lotnika" z roku zeszłego. Ze względu na to, że są to autorowie odpowiedzi najsłabszych — nazwisk nie drukujemy.

Za odpowiedzi nie na temat sąd konkursowy uznał odpow. p. T. S-ka z Torunia i p. K. T-skiego z Warszawy i żadnych nagród im nie przyznał.

Osobom mieszkającym poza Warszawą nagrody będą wysłane pocztą; mieszkańcy Warszawy mogą się zgłaszać po odbiór nagród do Redakcji od dnia 9 kwietnia codziennie od 2-ej do 3-ej. Wszystkie książki, przyznane jako nagrody, zaopatrzone są następującą dedykacją: „Panu X. jako nagrodę za dobrą (b. dobrą) odpowiedź na ankietę „Czy będziemy latać jak ptaki?" od Redakcji „Młodego Lotnika". Dnia 24 marca 1926 r. (—).

Osoby, które podały pseudonim zechcą zakomunikować Redakcji swe nazwiska i adresy.

Na 55 odpowiedzi 37 osób oświadczyło, że latać jak ptaki będziemy, pozostałe 18 — że nie.

Poniżej zamieszczamy ostatnie charakterystyczniejsze odpowiedzi:

P. *G. Ziarkiewicz*, ucz. kl. VI gimn. im. Władysława IV w Warszawie:

... Myślę, że w praktyce aparaty, latające za pomocą motoru, posiadają i będą posiadały najszersze zastosowanie, gdy szybowce będą służyć do celów sportowych, szkolenia pilotów i wyrabiania w nich instynktu ptasiego. Twierdzenie, że będziemy mogli latać za pomocą napędu motorowego siły naszych mięśni uważam za nieziszczalne, ponieważ wydajność siły ludzkiej w stosunku do pohamowania oporu ciężaru własnego i ciężaru aparatu — jest bardzo nikła.

Napęd motoryczny na takich awionetkach będą stanowiły motory bądź to gazowo-spalinowe, bądź elektryczne, (zdaje mi się, że rad odegra w przyszłości w motorach lotniczych, bardzo ważną rolę) lub też zawierające, albo przetwarzające energję dziś nam nieznaną, a którą może odkryją w przyszłości. Ponieważ z wszystkich moich wiadomości o motorach lotniczych znam najlepiej motory gazowo-spalinowe i te motory mają wyłączne obecnie zastosowanie w lotnictwie, dlatego na nie zwracam największą uwagę.

Współczesne motory, używane na aeroplanach, ważą od kilkunastu do kilkuset kilogramów, posiadają moc — odpowiednio do wagi — kilkunastu lub kilkuset koni mechanicznych; dzisiejszy stosunek mocy motoru do jego wagi jest t a k i, że na jednego konia mechanicznego przypada około jednego kilograma ciężaru samej wagi motoru i motory te zużywają w ciągu godziny ogromne masy benzyny.

Zaś taka awionetka-parasol posiadałaby motor o wymiarach najwyżej kilku lub kilkunastu centymetrów, ważący maksymalnie parę, kilka kilogramów i posiadający wydajność siły kilkunastu koni, a wypotrzebowalność jego na godzinę powinna się obliczać tylko w gramach.

Taki idealny motor stanowiłby napęd obracający wyżej wspomniane śmigła. Przyrządy, potrzebne do utrzymania awionetki-parasola w równowadze podłużnej, poprzecznej i poziomej, mogłyby stanowić zwykłe upierzenie aeroplanowe.

Tak wyobrażam sobie rozwój lotnictwa w przyszłości i awionetkę, którejby używali ludzie, tak jak dzisiaj używają rowerów i motocyklów.

A w i o n e t k i takie posiadałyby ogromne znaczenie dla komunikacji, sportu i p o d r ó ż y a militaryzm i sztukę wojenną pchnęłyby na nowe tory.

P. *S. Makowski*, ucz. VII-ej klasy z Łucka.

... Aparat, na którem można będzie „latać jak ptak" wyobrażam sobie jako połączenie płatowca z rowerem. Przednie koło, o dość dużej średnicy, pokryte materją będzie służyło za ster boczny. Śmiga umieszczona styłu na przedłużeniu górnej rury ramy byłaby obracana za pośrednictwem przekładni łańcuchowej i pedałów za pomocą nóg.

Ster o przegubie kulowym dałby możność manipulowania lotkami, sterem bocznymi wysokościowym

P. *S. Anyż* z Warszawy.

... Żadne zmiany w organiźmie człowieka nie nastąpią. W locie posługiwać się będziemy całym szeregiem aparatów. Obecny sport szybowcowy dojdzie kiedyś do takiego stopnia doskonałości, że będziemy mogli dowolnie, według upodobań odbywać loty. Jednak wznosić się z ziemi nigdy nie będziemy. W powietrze będą nas wyrzucać odpowiednie przyrządy na wieżach, dachach i t. p.

Zainteresowanie, jakiem się cieszyła ostatnia nasza ankieta, skłaniają nas do ogłoszenia nowych tematów konkursowych. Ustanawiamy konkurs na opracowanie następujących tematów:

1) Dlaczego nazywam się „młodym lotnikiem"?

2) Szczegółowy opis konstrukcji jednego z bardziej znanych płatowców.

3) Nowela lotnicza, przeznaczona dla czytelników „Mł. Lotn."

4) Hymn „młodych lotników".

Termin nadsyłania prac na konkurs upływa 1 czerwca.

Dla każdego tematu przeznacza się 3 nagrody: I-sza — 30 zł. oraz bilet na lot do jednego z miast polskich, II-ga — 10 zł. i bilet na lot, III-cia — bilet na lot.

Artykuły winny być niedługie (1—2 strony „Mł. Lotn.").

O konkursie modelarskim informujemy w „Wiadomościach bieżących". Dotychczas otrzymaliśmy zaledwie kilka zgłoszeń; spieszcie się więc młodzi lotnicy — kwiecień szybko zejdzie.

NASZA POCZTA.

P. *F. P.* we Lwowie. Fotografję modelu umieścimy w jednym z następnych numerów.

P. *S. Z.* w/m. Dla nas nie nadaje się. Radzimy posłać do Redakcji „Lotnika".

Redaktor: *Jerzy Osiński.* Wydawca: *Komitet Stołeczny Ligi Obrony Powietrznej Państwa.*

Drukarnia Akademicka w Warszawie, Al. 3-go Maja 9, telefon 510-08.



BIULETYN
KOMITETU STOŁECZNEGO LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA

DODATEK DO „MŁODEGO LOTNIKA"

Warszawa, dn. 1 kwietnia 1926 r. · *Do numeru 4 (18).*

KRÓTKIE SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI KOMITETU STOŁECZNEGO L. O. P. P. ZA ROK 1925.

Komitet Stołeczny zamyka obecnie pierwszy roczny okres swojego działania, bowiem w okresie czasu do końca 1924 r., t. j. do momentu faktycznego ukonstytuowania się władz Ligi na zasadach statutu, Komitet Stołeczny działał pod wspólną nazwą Komitetu Stołeczno-Wojewódzkiego. Pierwsze oficjalne wybory podzieliły kompetencje komitetów Stołecznego i Wojewódzkiego Warszawskiego. Komitet Stołeczny został powołany do życia przez walne zgromadzenie delegatów kół, działających na terenie m. st. Warszawy w dn. 23.XI.1924 r., obejmując pod swój zarząd na dzień 1 stycznia 1925 r. 114 kół miejscowych z liczbą 13.732 członków. W ciągu roku sprawozdawczego 1925 Komitet zorganizował 94 nowe koła z liczbą członków 22.334. Stan więc na 1 stycznia 1926 r. wynosi 208 kół z liczbą członków 42.066. Należy tu z całem uznaniem podkreślić wybitną działalność pracowników Warszawskiej Dyrekcji P. K. P., którzy, w szerokiem zrozumieniu doniosłości szerzenia idei lotnictwa, dobrze zorganizowaną propagandą i sprawną organizacją w ogólnej liczbie członków Komitetu Stołecznego osiągnęli cyfrę 18.523 członków. W chwili obecnej szereg kół w centralnych instytucjach państwowych miejskich, w związkach, wreszcie szkołach znajduje się w stadjum organizacji.

Szczupłość miejsca nie pozwala zająć się omówieniem działalności poszczególnych kół, tem niemniej należy zaznaczyć, iż szereg kół wchodzi na drogę prawidłowego rozwijania indywidualnej działalności w ścisłem skoordynowaniu swych zamierzeń z programem Zarządu Komitetu Stołecznego.

Tak więc — w zależności od warunków, w jakich dane koło może rozwijać swoją działalność w drodze propagandy realizowania powziętych zamierzeń, — koła przestają być martwemi zbiorowiskami członków, ograniczającemi się jedynie do ściągania miesiecznych składek, lecz wciągają w orbitę działań L. O. P. P. coraz to szersze warstwy społeczeństwa i budzą wśród tego społeczeństwa coraz to większe zrozumienie idei silnego lotnictwa polskiego.

Zarząd Komitetu na tę stronę działania kół kładzie specjalny nacisk, a rezultaty tej pracy coraz to silniej uwidaczniają się w postaci całego szeregu dobrowolnych świadczeń na rzecz L. O. P. P. Członkowie kilku kół podnieśli składki do 1 zł. miesięcznie. Dzięki inicjatywie p. Leonji Rudzkiej, przewodniczącej Koła Przełożonych szkół żeńskich, powstał ze składek uczenic gimnazjów fundusz na zakup samolotu. Samolot typu „Hanriot" został wykonany na zamówienie Komitetu w fabryce „Samolot" w Poznaniu za sumę 18.500 złotych i w najbliższym czasie zostanie oddany Komitetowi. Tak wreszcie z dużym rezultatem szereg kół prowadziło akcję sprzedaży „cegiełek" na budowę Instytutu Aerodynamicznego. Koła Nr. Nr. 2, 140, a—jak nas informują—i 54 również samorzutnie powzięły myśl zakupienia samolotów własnemi siłami. Nakoniec samodzielna praca szeregu kół polegała na propagandzie, szerzonej za pośrednictwem odczytów, pokazów lotniczych, przezroczy, filmów lotniczych, wreszcie urządzania imprez dochodowych, jak zabaw, koncertów, loterji i innych.

Ta, na szerszą skalę rozwinięta działalność kół, przysparzająca środków pieniężnych, w znacznej mierze przyczyniła się do zrealizowania całego szeregu zamierzeń Zarządu Komitetu Stołecznego, jakie w pierwszej linji winien był wykonać. W myśl maksymy, że przyszłość od młodych zależy, Zarząd Komitetu szczególną opieką starał się otoczyć młodzież, pragnącą corychlej przypiąć sobie skrzydła do ramion. W tej dziedzinie prace Komitetu poszły głównie po linji specjalnej propagandy bezpośrednio połączonej z praktycznemi jej rezultatami. Pierwszym etapem tej pracy są modelarnie lotnicze, które odgrywają niezmiernie ważną rolę jako czynnik propagandy idei lotnictwa i środek do zapoznania młodzieży z początkiem studjów w dziedzinie lotnictwa, wreszcie przygotowanie młodzieży do pracy na tem polu. Rozpoczętą w pierwszym półroczu pracę prowadził Komitet w myśl swego programu, a w wyniku jej powstały przy szeregu szkół na terenie miasta Warszawy modelarnie z liczbą około 700 uczniów. Z jednej strony zapotrzebowanie, z drugiej brak fachowych sił pedagogicznych, zmusił Komitet do otwarcia kursu instruktorów modelarskich. Niezależnie więc od szkół, które już posiadają modelarnie, w najbliż-

szej przyszłości będzie można objąć planem działalności i te wszystkie szkoły, które delegowały swych nauczycieli na Kurs Instruktorów.

Specjalną uwagę zwrócono na młodzież szkół rzemieślniczych. W dniu 1 grudnia r. z., z inicjatywy Zarządu Komitetu, odbyła się konferencja dyrektorów tych szkół, którzy jednomyślnie wypowiedzieli się za wprowadzeniem do szkół rzemieślniczych stałej i obowiązkowej nauki o lotnictwie. Kroki w tym kierunku zostały już poczynione u władz szkolnych i miejskich. Praktycznie zastosowany jest powyższy projekt w szkole rzemieślniczej im. Konarskiego. Dzięki współdziałaniu p. inż. Krasuskiego, dyrektora tej szkoły, z początkiem roku szkolnego wprowadzono na pierwszym kursie jako stały przedmiot modelarstwo lotnicze. Wykładów słucha 258 uczniów. Przedmiot obejmuje popularne wiadomości z historji lotnictwa, zasad lotu, wreszcie prace praktyczne.

Niezależnie od prac na terenie Warszawy Komitet prowadził również akcję w innych komitetach wojewódzkich, dzięki czemu powstało 28 modelarni w różnych miastach Polski.

Wreszcie z dniem 30 kwietnia został ukończony roczny kurs pomocników mechaników lotniczych, prowadzony przez Komitet Stołeczny. Wykłady teoretyczne i praktyczne prowadzili inżynierowie fachowcy. Zapisało się na kurs 26 słuchaczy, ukończyło z wynikiem dobrym 16 (9 ślusarzy-mechaników i 7 studentów politechniki).

Dla spopularyzowania idei i celów L. O. P. P. wśród najszerszych warstw społeczeństwa Komitet Stołeczny rozwijał żywą akcję propagandową przy pomocy prasy, plakatów, ulotek, pokazów lotniczych, filmów i odczytów. Tych ostatnich wygłoszono w roku sprawozdawczym ogółem 350, z których 99% było ilustrowane przezroczami. Ogółem odczytów wysłuchało 35.572 osoby.

Celom propagandowym z dużym powodzeniem służyła tak zwana „Ruchoma Wystawa Lotnicza". Wystawa zaopatrzona jest w najważniejsze eksponaty lotnicze. Do najcenniejszych należą: modele precyzyjne najnowszych typów samolotów w skali 1 : 25, modele latające, silniki, części składowe płatowców, bomby lotnicze, wreszcie samolot konstrukcji J. Dąbrowskiego, zbudowany w warsztatach wojskowych z funduszów Komitetu. Wystawa uzupełniona będzie modelami balonów i gablotami fotograficznemi z dziedziny aeronautyki i hydroawjacji, wreszcie modelami somolotów pasażerskich. Wystawa mieści się w dużym cztero-osiowym wagonie. Wystawę zwiedziło około 12.000 osób.

Wreszcie celem zaznajomienia członków L. O. P. P. z produkcją aparatów lotniczych Komitet Stołeczny w porozumieniu z kierownictwem Centralnych Warsztatów Lotniczych urządził szereg wycieczek na lotnisko wojskowe i do Centralnych Warsztatów Lotniczych przy udziale delegowanych fachowców-lotników, którzy udzielali szczegółowych objaśnień.

Ostatnio w porozumieniu z Departamentem IV M. S. Wojsk. organizuje się przy Ministerstwie Wojny muzeum lotnicze. Szereg eksponatów w postaci modeli aeroplanów został już zamówiony przez Komitet.

W dniach 6 — 13 września r. z. w celach propagandowych jak i dochodowych zorganizowany był na terenie m. Warszawy „Tydzień Lotniczy", który jednak poza osiągnięciem celów propagandy, wskutek ogólnie ciężkich warunków ekonomicznych w chwili obecnej, jak i pewnych wad organizacyjnych, okazał się mniej rentowną imprezą, na jaką liczono, przynosząc Komitetowi 17.319 zł. 28 gr. zysku.

Z dniem 1 listopada r. z. Komitet Stołeczny przejął wydawnictwo miesięcznika dla młodzieży „Młody Lotnik". Nakład obecny wynosi 6500 egzemplarzy. Narazie pozyskano jako stałych prenumeratorów prawie wszystkie szkoły średnie na terenie Rzeczypospolitej i wszystkie szkoły powszechne Okręgu Warszawskiego. Obecnie prowadzona jest akcja celem dotarcia do szkół powszechnych okręgów szkolnych w całej Polsce.

Oprócz tego Komitet wydał książkę p. W. Woyny p. t. „Modelarstwo Lotnicze". Podręcznik ten, przystępnie napisany, zawierający zdjęcia fotograficzne, rysunki, tablice i t. p. ułatwi komitetom i szkołom prowadzenie modelarni lotniczych.

Aby umożliwić chętnym poświęcenie się studjom w dziedzinie, lotnictwa Komitet Stołeczny ufundował bibljotekę lotniczą przy I. pułku lotniczym w Warszawie za sumę 5.000 złotych Niezależnie od powyższej, Komitet Stołeczny posiada małą bibljotekę podręczną, składającą się z kilkunastu tomów do użytku własnego, prelegentów i zainteresowanych członków L.O.P.P.

W II-im półroczu 1925 r. Komitet Stołeczny udzielał jednego stałego stypendjum naukowego w wysokości 250 zł. miesięcznie, oraz popierając usiłowania osób i instytucji, mających na celu pracę na polu lotnictwa, udzielił szeregu subsydjów na ogólną sumę 5.016 zł.

Niewątpliwie kosztem największego wysiłku Komitetu Stołecznego stanął w Polsce pierwszy instytut aerodynamiczy — cel wszystkich poczynań w roku sprawozdawczym Komitetu. Znaczenie Instytutu, jak i doniosłą jego rolę w życiu lotnictwa polskiego każdy z łatwością zrozumie. Placówka ta pozwoli na samodzielną i racjonalną pracę nad rozwojem lotnictwa. Komitet nie wątpi też, że w zrozumieniu doniosłości sprawy nadal będzie popierany przez społeczeństwo w zamierzeniu jaknajrychlejszego wykończenia tego potężnego dzieła dla dobra nauki.

Wydatki dotychczasowe wynoszą zgórą 500.000 zł. Całkowite wykończenie wymagać będzie jeszcze około 300 000 zł. Przy poparciu społeczeństwa gmach może być oddany do użytku Politechnice Warszawskiej w ciągu dwóch do trzech miesięcy.

Oto pokrótce przebieg prac Komitetu Stołecznego.